

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**Proyecto de graduación**

Para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería en Informática

**“PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO DE  
LA EMPRESA PROFRISA S. A., UBICADA EN CALLE FALLAS DE  
DESAMPARADOS”**

Joseph Obando Montero

**AUTOR**

Daniel Álvarez Garro

**TUTOR**

Carlos Humberto Aguilar

**LECTOR**

**San José, Costa Rica**

**Agosto, 2023**

## Dedicatorias

Este proyecto está dedicado a:

Mi mamá, Yorleny y a mi papá, Fabián, que desde el inicio de la carrera son un apoyo increíble dándome su eterna atención y comprensión en cada etapa por la que he atravesado durante todos estos años de universidad y siempre han estado ahí para oírme, orientarme, corregirme, ayudarme y, sobre todo, darme un motivo por el cual salir adelante, ya que ellos son mi modelo para seguir y espero ser un poco la clase de persona que son los dos.

A mi abuela, Magaly y a mi hermano, Matthew que desde el inicio me han brindado su eterno cariño y la confianza para sentir que puedo contarles cualquier cosa y que ellos me van a dar su opinión sobre qué debería hacer y qué sería lo mejor para mí.

A mi abuela que, aunque en ocasiones, no me entienda mucho cuando le hablo sobre algunos temas específicos de la carrera, pero yo sé que ella me presta atención para, de cierta manera, verme con una sonrisa cuando le hablo sobre algo interesante de lo visto en el curso que me causó interés o que antes no lograba comprender.

A mi hermano, que siempre ha estado ahí para apoyarme y darme ese empujoncito de *vamos usted puede*, que siempre me ha inspirado para seguir adelante, también es esa persona que, aunque esté haciendo otras labores, siempre tuvo tiempo para darme su opinión sobre puntos de vista o situaciones que mantenían mi mente desconcertada.

## **Agradecimientos**

Mi más sincero agradecimiento a la empresa Pro.Fri.Sa S. A. por abrirme las puertas de la compañía y por brindarme su confianza para realizar este proyecto final de graduación. Les agradezco profundamente por tenerme fe, cuando les planteé la idea de diseñar un programa para algún área de la empresa donde tuvieran problemas y que me hayan aceptado para llevar a cabo el trabajo con ellos.

Agradecerle a la Universidad Internacional de las Américas por dejarme ser parte de la institución. También, a la Escuela de Ingeniería Informática, a la directora de carrera, la Máster Olda Bustillos Ortega, que siempre ha estado ahí en cada momento en que he buscado su ayuda, relacionado con algún asunto referente a la carrera.

Al tutor del proyecto, Daniel Álvarez Garro, que me ayudó, me encaminó cuando no sabía muy bien qué hacer y que me corrigió para realizar el trabajo de la mejor manera, desde que tomó el rol de mi tutor, me ayudó a completar mi trabajo.

Por último, agradecer a todas las personas docentes que estuvieron durante este proceso y compañeros que, de alguna forma, me aportaron algo de conocimiento o apoyo para llegar hasta donde he llegado actualmente.

## Tablas de contenidos

Capítulo I. Introducción.....	21
Problema.....	21
Antecedentes.....	21
Problemática.....	21
Problemas En El Pago De Salarios.....	22
Problemas En Gestión De Vacaciones Del Personal.....	22
Anomalías En La Asignación De Incapacidades.....	22
Poco control de permisos solicitados por los empleados.....	23
No Existen Mecanismos De Evaluación Del Personal.....	23
Justificación Del Problema.....	23
Objetivos.....	25
Objetivo General.....	25
Objetivos Específicos.....	25
Justificación.....	25
Viabilidad Técnica.....	26
Viabilidad Operativa.....	27
Viabilidad económica.....	28
Viabilidad Legal.....	28
Proyecciones.....	29
Alcances.....	29
Capítulo II. Marco Referencial.....	33
Historia de la empresa.....	33
Misión.....	34
Visión.....	34
FODA De La Empresa.....	34
Fortalezas.....	34
Oportunidades.....	34
Debilidades.....	34
Amenazas.....	34
Conceptos del proyecto.....	35

Capítulo III. Marco Metodológico.....	52
Enfoque De Investigación .....	52
Método De La Investigación .....	52
Fuentes De Información .....	53
Primarias.....	53
Secundarias.....	53
Terciarias .....	54
Variables De Investigación.....	54
Instrumentos .....	56
Proceso para la recolección y análisis de datos .....	57
Capítulo IV. Análisis De Resultados.....	60
Encuestas .....	60
Preguntas que se relacionan con el tema del pago del salario .....	60
Entrevista.....	69
Pregunta 1.....	69
Pregunta 2.....	70
Pregunta 3.....	70
Pregunta 4.....	71
Pregunta 5.....	71
Pregunta 6.....	71
Pregunta 7.....	72
Pregunta 8.....	72
Pregunta 9.....	72
Pregunta 10.....	73
Pregunta 11.....	73
Pregunta 12.....	73
Pregunta 13.....	74
Pregunta 14.....	74
Pregunta 15.....	74
Pregunta 16.....	75
Pregunta 17.....	75
Observación.....	76

Capítulo V. Conclusiones Y Recomendaciones.....	77
Conclusiones.....	77
Recomendaciones .....	79
Capítulo VI. Propuesta .....	81
Análisis .....	81
Análisis del software .....	81
Análisis del hardware requerido.....	83
Análisis de los elementos que se relacionan con las telecomunicaciones.....	84
Descripción de la base de datos.....	84
Personal requerido .....	85
Casos de uso .....	85
Diagrama de caso de uso .....	105
Diseño.....	105
Arquitectura del sistema.....	106
Arquitectura del software .....	106
Diseño de interfaces.....	107
Diseño de base de datos.....	117
Diccionario de base de datos .....	117
Diseño de procesos .....	126
Diseño de salidas .....	133
Diagrama UML .....	136
Programación.....	138
Entradas y salidas .....	138
Procesos .....	152
Validaciones .....	166
Los módulos señalados en el alcance .....	170
Pruebas .....	184
Caso de prueba módulo Empleados.....	184
Caso de prueba módulo Pagos.....	185
Caso de prueba módulo Incapacidades.....	186
Caso de prueba módulo Permisos.....	188
Caso de prueba módulo Vacaciones.....	189

Caso de prueba módulo Evaluación .....	190
Referencias .....	192
Apéndices .....	197
Encuesta.....	197
Entrevista.....	200
Observación.....	204

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b>	24
<b>Tabla 2.</b>	27
<b>Tabla 3.</b>	28
<b>Tabla 4.</b>	30
<b>Tabla 5.</b>	54
<b>Tabla 6.</b>	58
<b>Tabla 7.</b>	76
<b>Tabla 8.</b>	81
<b>Tabla 9.</b>	83
<b>Tabla 10.</b>	86
<b>Tabla 11.</b>	88
<b>Tabla 12.</b>	90
<b>Tabla 13.</b>	93
<b>Tabla 14.</b>	95
<b>Tabla 15.</b>	97
<b>Tabla 16.</b>	99
<b>Tabla 17.</b>	101
<b>Tabla 18.</b>	103
<b>Tabla 19.</b>	117
<b>Tabla 20.</b>	118
<b>Tabla 21.</b>	119
<b>Tabla 22.</b>	120
<b>Tabla 23.</b>	121
<b>Tabla 24.</b>	122
<b>Tabla 25.</b>	123
<b>Tabla 26.</b>	124
<b>Tabla 27.</b>	125
<b>Tabla 28.</b>	126
<b>Tabla 29.</b>	184
<b>Tabla 30.</b>	185
<b>Tabla 31.</b>	186
<b>Tabla 32.</b>	188
<b>Tabla 33.</b>	189
<b>Tabla 34.</b>	190

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> .....	36
<b>Figura 2.</b> .....	48
<b>Figura 3.</b> .....	48
<b>Figura 4.</b> .....	50
<b>Figura 5.</b> .....	60
<b>Figura 6.</b> .....	61
<b>Figura 7.</b> .....	62
<b>Figura 8.</b> .....	63
<b>Figura 9.</b> .....	63
<b>Figura 10.</b> .....	64
<b>Figura 11.</b> .....	65
<b>Figura 12.</b> .....	65
<b>Figura 13.</b> .....	66
<b>Figura 14.</b> .....	66
<b>Figura 15.</b> .....	67
<b>Figura 16.</b> .....	68
<b>Figura 17.</b> .....	68
<b>Figura 18.</b> .....	69
<b>Figura 19.</b> .....	85
<b>Figura 20.</b> .....	105
<b>Figura 21.</b> .....	106
<b>Figura 22.</b> .....	106
<b>Figura 23.</b> .....	107
<b>Figura 24.</b> .....	108
<b>Figura 25.</b> .....	108
<b>Figura 26.</b> .....	109
<b>Figura 27.</b> .....	110
<b>Figura 28.</b> .....	110
<b>Figura 29.</b> .....	111
<b>Figura 30.</b> .....	111
<b>Figura 31.</b> .....	112
<b>Figura 32.</b> .....	112
<b>Figura 33.</b> .....	113
<b>Figura 34.</b> .....	113
<b>Figura 35.</b> .....	114
<b>Figura 36.</b> .....	114
<b>Figura 37.</b> .....	115
<b>Figura 38.</b> .....	115
<b>Figura 39.</b> .....	116
<b>Figura 40.</b> .....	117
<b>Figura 41.</b> .....	126
<b>Figura 42.</b> .....	127

<b>Figura 43.</b>	128
<b>Figura 44.</b>	129
<b>Figura 45.</b>	130
<b>Figura 46.</b>	131
<b>Figura 47.</b>	132
<b>Figura 48.</b>	133
<b>Figura 49.</b>	134
<b>Figura 50.</b>	134
<b>Figura 51.</b>	134
<b>Figura 52.</b>	135
<b>Figura 53.</b>	135
<b>Figura 54.</b>	135
<b>Figura 55.</b>	136
<b>Figura 56.</b>	136
<b>Figura 57.</b>	137
<b>Figura 58.</b>	139
<b>Figura 59.</b>	139
<b>Figura 60.</b>	140
<b>Figura 61.</b>	140
<b>Figura 62.</b>	141
<b>Figura 63.</b>	141
<b>Figura 64.</b>	142
<b>Figura 65.</b>	142
<b>Figura 66.</b>	143
<b>Figura 67.</b>	143
<b>Figura 68.</b>	144
<b>Figura 69.</b>	144
<b>Figura 70.</b>	145
<b>Figura 71.</b>	145
<b>Figura 72.</b>	146
<b>Figura 73.</b>	146
<b>Figura 74.</b>	147
<b>Figura 75.</b>	147
<b>Figura 76.</b>	148
<b>Figura 77.</b>	148
<b>Figura 78.</b>	149
<b>Figura 79.</b>	149
<b>Figura 80.</b>	150
<b>Figura 81.</b>	150
<b>Figura 82.</b>	151
<b>Figura 83.</b>	152
<b>Figura 84.</b>	153
<b>Figura 85.</b>	153

<b>Figura 86.</b>	154
<b>Figura 87.</b>	154
<b>Figura 88.</b>	155
<b>Figura 89.</b>	155
<b>Figura 90.</b>	156
<b>Figura 91.</b>	156
<b>Figura 92.</b>	157
<b>Figura 93.</b>	157
<b>Figura 94.</b>	158
<b>Figura 95.</b>	158
<b>Figura 96.</b>	159
<b>Figura 97.</b>	159
<b>Figura 98.</b>	160
<b>Figura 99.</b>	160
<b>Figura 100.</b>	161
<b>Figura 101.</b>	161
<b>Figura 102.</b>	162
<b>Figura 103.</b>	162
<b>Figura 104.</b>	163
<b>Figura 105.</b>	164
<b>Figura 106.</b>	164
<b>Figura 107.</b>	165
<b>Figura 108.</b>	166
<b>Figura 109.</b>	167
<b>Figura 110.</b>	167
<b>Figura 111.</b>	168
<b>Figura 112.</b>	169
<b>Figura 113.</b>	169
<b>Figura 114.</b>	170
<b>Figura 115.</b>	171
<b>Figura 116.</b>	172
<b>Figura 117.</b>	173
<b>Figura 118.</b>	174
<b>Figura 119.</b>	175
<b>Figura 120.</b>	176
<b>Figura 121.</b>	177
<b>Figura 122.</b>	178
<b>Figura 123.</b>	179
<b>Figura 124.</b>	180
<b>Figura 125.</b>	180
<b>Figura 126.</b>	181
<b>Figura 127.</b>	182
<b>Figura 128.</b>	182



## **Resumen Ejecutivo**

El presente trabajo se desarrolló en la compañía Pro.Fri.Sa S. A., ubicada en San José, Desamparados, la cual se dedica a la venta a domicilio de productos fríos en diferentes zonas del país, esta no cuenta con un sistema para una gestión adecuada del recurso humano.

El fin del proyecto es obtener un control óptimo, debido a que han tenido problemas, tanto con los empleados como con ellos mismos, a raíz de la falta de una buena administración de puntos clave de este departamento de la empresa.

Con el fin de llevar a cabo una solución concreta a los problemas se estableció una serie de objetivos apegados al problema de la empresa. Para solucionarlos se posee un objetivo principal, el cual es crear un prototipo funcional para la entidad, adicionalmente, se requieren otros objetivos secundarios que permiten completar con éxito este proyecto, los cuales son:

- Analizar los requerimientos de la empresa para la implementación del producto funcional.
- Diseñar la estructura del prototipo funcional.
- Desarrollar la programación del prototipo.
- Realizar las pruebas funcionales.

Al tomar en cuenta lo expuesto, se recomienda implementar el prototipo funcional para la automatización de tareas, así como la amplificación de seguimientos y controles. Para concluir con la implementación de este prototipo para gestionar los recursos humanos se espera que, ya no se presenten más problemas con las transacciones que se realicen. Además, que se puedan realizar de manera eficiente, los trámites que se requieran en este departamento.

## **Capítulo I. Introducción**

En el siguiente capítulo se introducirá la información sobre los problemas, los objetivos, justificación y proyecciones de la empresa; se mencionarán los aspectos por los que se ha elegido esta empresa para realizar el proyecto del prototipo funcional web y, además, se brindará un poco de información de la empresa para tener un poco más de conocimiento sobre la misma.

### **Problema**

Esta sección trata los antecedentes y los problemas que se encontraron en la empresa y sobre los cuales se estará trabajando para añadir la solución a un prototipo web que será el que la empresa tendrá para su aplicación en un uso futuro.

### **Antecedentes**

La empresa donde se desarrolla el proyecto tiene como nombre “Productos Fríos y Sabrosos S. A.” esta es una compañía que se encarga de la venta y distribución de productos fríos a domicilio en áreas dentro del Gran Área Metropolitana en donde se atienden clientes diversos, siendo algunos de estos clientes, escuelas, colegios, pulperías y entrega directa a clientes individuales.

Como lo expresan Pérez Porto y Merino (2021): “Se trata, en otras palabras, del porqué de la investigación, que aparece tras el diagnóstico que el investigador realiza acerca de un fenómeno, un proceso o un hecho que no puede explicar o que desconoce sus causas y/o efectos” (párr.5).

Según la cita anterior, se logra comprender que, en este caso la mayor problemática que posee la empresa Pro.Fri.Sa es la falta de control en diferentes áreas del Departamento de Talento Humano. Esto les ocasiona inconvenientes al momento de realizar sus labores.

### **Problemática**

Romo (2019) indica que: “Un prototipo es lo que hace que una idea sea concreta y deje de ser una idea al aire o una interpretación de un concepto. Mientras no tienes el prototipo en la mano, tu idea es sólo eso, una idea” (párr.5).

Con base en lo anterior se logra comprender que, se busca llevar a cabo una aplicación en la que se puedan, añadir o modificar partes para desarrollar una aplicación más firme y perfecta; en donde cada idea que se tenga se pueda desarrollar y no quede como una idea que

se pueda perder o malinterpretar después, esto con el uso de un prototipo. A partir de esto, se plantea la siguiente pregunta de la investigación:

¿Cuáles son los efectos del uso del prototipo funcional para la gestión de los recursos humanos para la resolución de los problemas que se identificaron en la empresa Pro.Fri.Sa?

La empresa acarrea una serie de complicaciones, en cuanto a la gestión del recurso humano, por lo que, han optado por crear un sistema que permita la gestión eficiente de las personas funcionarias, al disminuir o resolver estos problemas. Algunas de las situaciones presentadas son:

#### ***Problemas En El Pago De Salarios***

Debido al control manual que se lleva para el pago a los empleados, se incurre en errores. Esto ocasiona que el cálculo del salario no sea correcto y, por lo tanto, algunos empleados reciben un salario menor y otros uno mayor. Para resolver este problema se crea un módulo que se encarga de realizar el cálculo del pago del salario de cada empleado contemplando las deducciones de ley, pago de horas extra, incentivos y comisiones. Además de incluir el cálculo para el pago del aguinaldo.

#### ***Problemas En Gestión De Vacaciones Del Personal***

Debido a la falta de control en la cantidad de días de vacaciones algunos empleados toman más vacaciones de las que les corresponde. Para resolver este problema se crea un módulo que se encarga de calcular la cantidad de vacaciones que tiene un empleado tomando como base su fecha de ingreso y los días que ya disfrutó como libres. Además, se encarga de realizar la solicitud de vacaciones.

#### ***Anomalías En La Asignación De Incapacidades***

Adicionalmente, hay empleados a los que se les asignan incapacidades; sin embargo, no se logra corroborar cuántos días han tomado. Por lo tanto, no se tiene un control de las fechas de inicio y fin de estas, un historial de las incapacidades de los empleados ni un control del número de serie que posee cada incapacidad.

Para solventar esta necesidad se realiza un módulo encargado de manejar las incapacidades de los empleados manejando, tanto las fechas de inicio y final de la incapacidad, el tipo de la incapacidad y el historial de las incapacidades. Además, este módulo se encarga de generar estadísticas que permitan mostrar información referente a los tipos de incapacidades que se utilizan, periodos de incapacidades, entre otros.

### ***Poco control de permisos solicitados por los empleados***

La empresa no mantiene un registro de los permisos que se le dan a los empleados. Por esto, no se tiene un control exacto de cuántas veces al mes un empleado pide permisos y si estos son con o sin goce salarial, por lo que, esto genera problemas financieros.

Además de que no cuentan con un historial para conocer cuáles empleados sacan más permisos que otros. Para resolver esto se crea un módulo que se encarga de registrar los permisos que realicen los colaboradores y se registra, ya sea con goce (matrimonio, funeral o cita médica) o sin goce salarial y con un historial de permisos.

### ***No Existen Mecanismos De Evaluación Del Personal***

Por último, la empresa no tiene un control de evaluación para los empleados, lo que ocasiona desconocimiento del rendimiento de las personas colaboradoras. Con base en lo anterior, no se logra obtener una medición del rendimiento de los trabajadores a lo largo del año.

Para resolver este problema se realiza un módulo donde se aplica un instrumento de evaluación a cada empleado, de manera que al final del mes se obtenga una nota, la cual se considera a partir del tiempo para obtener un promedio ponderado anual. De esta forma, cada año se puede valorar si el empleado puede optar por algún puesto, a partir de los requerimientos de nota establecidos para este puesto.

### **Justificación Del Problema**

Algunos de los problemas por resolver son:

- Molestia de los empleados por pagos atrasados e incompletos.
- Falta de exactitud en la cantidad de días de vacaciones para cada empleado.
- Desconocimiento de la cantidad de incapacidades que han tenido los empleados y el tipo de incapacidad que tuvo (INS, CCSS).
- Ausencia de un registro de los permisos que se les brindan a los empleados, por lo que, no se cuenta con un control exacto de cuántas veces al mes un empleado solicita permisos.
- Inexistencia de una evaluación de los empleados, concluyendo una falta de información sobre el rendimiento de las personas colaboradoras a través del tiempo.

Para resolver estos problemas se realiza una aplicación donde la empresa puede controlar cada uno de los inconvenientes presentes. Para esto, se cuenta con los módulos que se encargarán de lo siguiente:

En la tabla 1 se brinda la descripción del problema y el nombre del módulo. Esto con el fin de explicar, de mejor manera, las dificultades que presenta la empresa en el Departamento de Recursos Humanos:

**Tabla 1.**

*Descripción de los problemas*

<b>Nombre del problema</b>	<b>Descripción del problema</b>	<b>Nombre del módulo</b>
Empleados molestos por pagos atrasados e incompletos	Debido al control manual que se lleva para el pago a los empleados, se incurre en errores. Esto ocasiona que el cálculo del salario no sea correcto y, por lo tanto, algunos empleados reciben un salario menor y otros uno mayor.	Calcular planilla
No se tiene certeza de la cantidad de días de vacaciones para cada empleado.	Debido a la falta de control en la cantidad de días de vacaciones algunos empleados toman más vacaciones de las que les corresponde.	Calcular cantidad vacaciones
<b>Nombre del problema</b>	<b>Descripción del problema</b>	<b>Nombre del módulo</b>
No se tiene certeza de la cantidad de incapacidades que han tenido los empleados y el tipo de incapacidad que tuvo (INS y CCSS).	Debido a la falta de control con el tema de las incapacidades no se sabe con certeza cuáles empleados piden más incapacidades de las debidas.	Tramitar incapacidad
No se posee un registro de los permisos que se le dan a los empleados. Por esto, no se tiene un control exacto de cuántas veces al mes un empleado tramita permisos.	Por la falta de control no se conoce cuáles empleados han pedido permisos ni cuántos han pedido.	Tramitar permisos
Al no tener una evaluación de los empleados no se	No se lleva un control del rendimiento de los empleados en el ámbito individual y colectivo, por lo tanto, no hay manera de	Evaluar empleados

---

tiene información sobre el rendimiento	realizar una retroalimentación individual y colectiva para el beneficio general y rendimiento laboral de los empleados en la empresa.
--	---

---

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### **Objetivos**

A continuación, se mencionan los objetivos a cumplir para la elaboración de este proyecto.

#### ***Objetivo General***

Crear un prototipo funcional para la gestión del recurso humano de la empresa Pro.Fri.Sa S.A.

#### ***Objetivos Específicos***

Los objetivos específicos de la investigación son los siguientes:

- Analizar los requerimientos que se desarrollaron para la implementación del prototipo funcional de la empresa Pro.Fri.Sa S. A.
- Diseñar la estructura del prototipo funcional, según los requerimientos desarrollados por la empresa Pro.Fri.Sa S. A.
- Desarrollar la programación del prototipo, al seguir los requerimientos desarrollados por la empresa Pro.Fri.Sa S. A.
- Realizar pruebas funcionales con las que se verifique el estado final del prototipo.

### **Justificación**

Hamidian Fernández y Ospina Sumoza (2015) indican:

Los sistemas de información están cambiando en la actualidad la forma en que operan las organizaciones. Mediante su uso se obtienen grandes mejoras, ya que automatizan los procesos operativos que se pueden llevar a cabo en toda empresa, proporcionan información de apoyo al proceso de tomas de decisiones y facilitan el logro de ventajas competitivas a través de su implantación dentro de la organización (p.164).

Para una empresa contar con un sistema de gestión del recurso humano es un gran avance, debido a que de esta manera pueden tener un mejor control de todo lo que implica el recurso humano. Aunado a lo anterior, también les brinda una buena imagen, observarla como una compañía innovadora y sin temor a las nuevas tecnologías.

Adicionalmente, evitan riesgos que se relacionan con la pérdida de información de las personas colaboradoras, lo cual supondría un gran problema, tanto para ellos como para las personas colaboradoras. Al gestionar la información mediante un sistema se simplifica la búsqueda de información relacionada con algún empleado que requieran en ese momento.

Con base en los problemas listados en el apartado de problemática se plantean algunas situaciones que mediante la implementación del prototipo se pueden solventar. Lo anterior, ya que los empleados sentirán mayor seguridad y tranquilidad de que su información no se puede exponer fácilmente y la compañía tiene esa confianza en su proceder.

Como lo indica Martín (2020): “Se pueda contar con un prototipo, puesto que estos permiten experimentar y convertir un deseo o una necesidad en algo tangible” (párr.1). De acuerdo con la cita anterior se puede observar que, este proyecto se realiza, debido a que la empresa Pro.Fri.Sa S. A. cuenta con problemas, en cuanto al control de empleados.

Por lo tanto, se desarrolla un prototipo funcional para ayudar a la compañía a solucionar este inconveniente, que le afecta al momento de realizar incapacidades, rebajos salariales, permisos y vacaciones.

Como lo indica Itpeers (2019): “La automatización es muy importante para eso y cuanto más automáticos son los procesos más pequeña va a ser la posibilidad de errar y mayor será el profesionalismo de la empresa” (párr.1). Según la cita anterior se puede rescatar que, la empresa se vería beneficiada con la incorporación de un sistema automatizado para la planilla en la que se llevan todos los datos necesarios para tener un control adecuado.

### ***Viabilidad Técnica***

El proyecto cumple con esta viabilidad, ya que la empresa tiene el equipo de cómputo necesario, computadora de oficina, escritorio apto para la computadora y una silla adecuada, por otro lado, también cumple con el hardware para el computador, mas no con un sistema que puedan utilizar.

Además, se cuenta con un espacio apto donde se encontrará el equipo y se puede adquirir los diferentes programas (Visual Studio Code y Microsoft SQL Server Express). En estos dos programas se utiliza la versión del 2022 de .Net Framework 4.8 para el programa de Visual Studio Code y la versión 18.12.1 del SQL Server Management Studio, por lo que, estos son de libre acceso y los pueden obtener sin costo alguno. Asimismo, cabe destacar

que, el prototipo es de una aplicación tipo web y se crea con una computadora portátil, por lo que, los requerimientos mínimos se basan en este equipo.

**Hardware.** Los requerimientos mínimos de *hardware* para el buen funcionamiento del sistema son los siguientes:

**Tabla 2.**

*Requerimientos mínimos del sistema*

PROCESADOR	Intel(R) Core (TM) i7-7500U CPU @ 2.70 GHz 2.90 GHz
MEMORIA RAM	8 GB
DISCO DURO	100 GB

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Software.** Los requerimientos mínimos de software para el buen funcionamiento del sistema son los siguientes:

- Sistema operativo Windows 10, 64 *bit*
- Net Framework 4.8 o superior
- Navegador Web

### ***Viabilidad Operativa***

Para lograr la implementación del proyecto se necesita que el personal posea un conocimiento básico en sistemas de información o en sistemas de recursos humanos. Por lo tanto, la empresa debe reunir al equipo de trabajo, con el fin de analizar quién posee el perfil y las capacidades aptas para utilizar el sistema.

En caso de que los conocimientos no sean tan amplios, puede ser que algunos empleados sean seleccionados para usar este sistema y que la compañía les brinde, de ser necesario, algún tipo de capacitación para reforzar los conocimientos sobre este sistema de gestión de recurso humano, a partir del manual de usuario que se brinda como parte del proyecto.

La empresa en principio puede mantener la misma cantidad de empleados y solo asignar a quienes usarán el sistema. Por este motivo, no debe verse reflejado en una disminución en la cantidad de colaboradores.

Para la empresa este prototipo sería una gran ayuda, ya que a la hora de expandirse o ampliar las instalaciones no se tienen que andar llevando el programa de un computador a otro con el peligro de que le pueda ocurrir algo en el transporte y al ser un prototipo web, con solo que el computador tenga acceso a internet es suficiente para pueda comenzar a trabajar.

### ***Viabilidad económica***

Los costos para esta empresa serían de cero, ya que cuentan con el equipo de *software* y *hardware* necesario para que el programa vaya fluido, así como con el equipo mobiliario para colocarlo. En el caso de que la entidad tuviese que adquirir un software de gestión de recurso humano, mediante una compra, los costos del desarrollo se muestran en la Tabla 3 (los costos se basan en datos del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica, así como en la página encargada del alquiler de servidores en Costa Rica). Los costos aproximados por pagar serían los que se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 3.**

#### *Presupuesto del proyecto*

<b>Descripción</b>	<b>Salario</b>	<b>Cantidad De Meses</b>	<b>Total</b>
Salario bachiller universitario	₡626.828,55	6	₡3.760.971,3
Servidores	\$195.00	6	\$1.170
<b>Total, del proyecto</b>			<b>₡4.292.719,20</b>

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

El dato del salario como bachiller informático se tomó de la página web del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica y el costo de los servidores se tomó de la página web hosting506, que se dedica a la renta de servidores en Costa Rica.

Los programas usados para este prototipo son: Microsoft Visual Studio Code y Microsoft SQL Server debido a que, los dos son de libre acceso, al menos la versión en la que se entregará el prototipo hará que el costo en los programas sea de cero.

### ***Viabilidad Legal***

En la actualidad, no se cuenta con ningún impedimento legal para implementar el prototipo en la institución Pro.Fri.Sa S. A. La empresa al implementar el prototipo funcional tiene un mayor orden con la información de los empleados, por lo que, no habrá problemas

con temas de fuga de información. Con el paso del tiempo si la compañía queda satisfecha con la implementación de este prototipo puede que desee un sistema para algún otro departamento en el cual se les presenten problemas.

Se pretende mantener la integridad de la información mediante políticas de privacidad que salvaguarden los datos de los empleados, todo esto por medio de mecanismos basados en los tres pilares de la seguridad de la información, los cuales son la confidencialidad, integridad y disponibilidad. Adicionalmente, se consideran otros criterios como la autenticidad y trazabilidad de los datos, todo esto con el fin de promover una política de integridad de datos para las personas. Además, se restringe el acceso a las personas necesarias, para que no ocurra ningún tipo de fuga de datos.

La ley con la que se respaldan los datos de los empleados de la empresa para este proyecto es la Ley n.º 8968 de 2011. En esta se modifican las normas que regulan la Protección de la Persona Frente al Tratamiento de sus Datos Personales, *La Gaceta* n.º 170 como se menciona:

Esta ley es de orden público y tiene como objetivo garantizar a cualquier persona, independientemente de su nacionalidad, residencia o domicilio, el respeto a sus derechos fundamentales, concretamente, su derecho a la autodeterminación informativa en relación con su vida o actividad privada y demás derechos de la personalidad, así como la defensa de su libertad e igualdad con respecto al tratamiento automatizado o manual de los datos correspondientes a su persona o bienes (párr.1).

### **Proyecciones**

Con este prototipo se resuelven las necesidades actuales de la empresa Pro.Fri.Sa S. A. en el ámbito de la gestión de recursos humanos, ya que cuentan con problemas en el área de planilla y con la implementación de este sistema se solventarán las deficiencias en la generación de las planillas de los empleados. Por lo tanto, adicionalmente, tendrán un mayor orden con los salarios, vacaciones, incapacidades, rebajos salariales, permisos y rendimiento de los colaboradores.

### ***Alcances***

En este punto se mencionarán los diferentes alcances en los que se estará trabajando en este proyecto, tanto funcionales que se abarcaran con el tema de cada uno de los módulos

que incluirá el prototipo funcional; el alcance metodológico que se abarcara el enfoque que se le estará dando al proyecto y, por último, el alcance tecnológico que abarcara todas las herramientas que se utilizaran a la hora de elaborar el prototipo.

**Alcance funcional.** Para explicar mejor el alcance funcional que tiene el prototipo se muestra la tabla 4 que explica los alcances de cada módulo para entender mejor cada uno, así como su importancia dentro del prototipo funcional en el que se trabaja.

**Tabla 4.**

*Alcances del proyecto*

<b>Nombre del módulo</b>	<b>Alcances del módulo</b>
Calcular planilla	Este módulo se encarga de realizar el cálculo del pago del salario de cada empleado contemplando las deducciones de ley, pago de horas, incentivos y comisiones. Además de incluir el cálculo para el pago del aguinaldo.
Calcular cantidad vacaciones	Este módulo se encarga de calcular la cantidad de vacaciones que tiene un empleado tomando como base la fecha de ingreso del empleado y los días que ya disfrutó como vacaciones. Además, se encarga de realizar la solicitud de vacaciones.
Tramitar incapacidad	Este módulo se encarga de manejar las incapacidades de los empleados, manejando tanto las fechas de inicio y final de la incapacidad, el tipo de la incapacidad y el historial de las incapacidades. Además, se encarga de generar estadísticas que permitan mostrar información referente a los tipos de incapacidades que se utilizan, periodos de incapacidades, entre otros
Tramitar permisos	Este módulo se encarga de registrar los permisos que realicen los empleados y se registra, ya sea con goce (matrimonio, funeral o cita médica) o sin goce salarial y un historial de permisos.
Evaluar empleados	Este módulo se encarga de aplicar un instrumento de evaluación a cada empleado, de manera que al final del mes se obtenga una nota, la cual se considera a través del tiempo para obtener un promedio ponderado anual. De esta forma, cada año se puede valorar si el empleado puede optar por algún puesto con base en los requerimientos de nota establecidos para este puesto.

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Alcance metodológico.** Como menciona Cruz (2020): “Una definición de prototipo funcional es una representación limitada de un producto que permite la experimentación real al hacer hincapié en el análisis de su funcionalidad como una forma de apoyo tecnológico al diseñador” (07 seg.).

Al tomar en cuenta la definición anterior se puede afirmar que, el método que se usa es el de prototipo funcional, ya que este puede modificarse para realizarle cambios o mejoras según la necesidad de la empresa a lo largo del desarrollo y el ciclo de vida de este software. Asimismo, el ciclo de vida lo establecerá la compañía con el uso que se le establezca al sistema; por lo que, puede ser de meses, años o que se conformen con el mismo sistema base con mejoras o ajustes. Este proyecto se realiza con un enfoque cualitativo.

Al ser un prototipo web la empresa lo puede manipular de manera tal que aunque no se encuentre en la empresa pueda revisarse que todo esté funcionando de la mejor manera y realizar algún cambio que sea necesario, ya sea porque no puede llegar a la empresa o la empresa queda sin internet por una falla de energía o alguna caída de la red, al estar alojado en la web, pero esto no será ningún problema para seguir trabajando desde algún dispositivo, como una computadora portátil o algún dispositivo móvil.

Mata Solís (2019) indica que una investigación con enfoque cualitativo: “Asume una realidad subjetiva, dinámica y compuesta por multiplicidad de contextos. El enfoque cualitativo de investigación privilegia el análisis profundo y reflexivo de los significados subjetivos e intersubjetivos que forman parte de las realidades estudiadas” (párr.1).

**Alcance tecnológico.** La tecnología que se usa para llevar a cabo este proyecto es la de cliente-servidor, debido a que es el primer sistema que implementará la empresa. Por ende, la recomendación según criterio técnico es un sistema donde se brinde un acceso ilimitado, esto gracias al acceso a internet que tendría el prototipo.

Además, por el momento este último punto del Internet no es un problema, ya que la empresa cuenta con este servicio para conectarse al uso del software, el cual representaría una interfaz de usuario en donde se le mostrará únicamente lo que el desee realizar, mas no se le mostrara ninguna información relevante a ciertos datos almacenados en la base de datos, para que así no pueda ocurrir algún tipo de fuga de datos, es decir, donde los usuarios pueden acceder e interactuar con el sistema prototipo, también del lado del servidor, que es lo que el sistema prototipo guarda y únicamente, se observan ciertos aspectos que les interese.

Para este prototipo se utilizará el lenguaje de programación Microsoft Visual Studio utilizando C# para Windows y en desarrollo Web. Además de una base de datos para el almacenaje de los datos y la base de datos que se utilizará será Microsoft SQL Server Management Studio.

## **Capítulo II. Marco Referencial**

Para este capítulo se redactará un poco de la historia de la empresa y a que se dedica, además se tomarán algunas palabras claves del trabajo para un mayor entendimiento del lector a la hora de estudiar el documento y así, brindarle una mejor perspectiva sobre lo que está leyendo o de algunos términos que son importantes para la comprensión del prototipo en sí y en términos generales de donde estará alojado el prototipo.

### **Historia de la empresa**

Productos Fríos y Sabrosos. S. A. (Pro.Fri.Sa. S. A.) es una compañía familiar dedicada a la comercialización y distribución de productos alimenticios fríos, entre los cuales se encuentran: helados en diferentes presentaciones como en palito, cubeta, galones y paletas; además de la distribución de productos relacionados tales como: diferentes presentaciones de conos, frutas enlatadas y queque helado). Los productos son de calidad y frescos, ya que se trabaja con pequeños productores que producen diariamente, considerando que no tienen el capital para invertir en grandes volúmenes.

La empresa vende y distribuye los productos a pequeños comerciantes en las zonas de Coronado, Tres Ríos, Santa Ana, Barrio México, Tibás, Guadalupe, Hatillos, Sabana sur, Heredia y Desamparados.

La persona impulsora de este proyecto es muy emprendedora y con deseos de salir adelante para darle una mejor calidad de vida a su familia, además, es responsable y con gran dominio del mercado al cual está proyectado la empresa. Asimismo, es una persona proactiva y con un gran don de gentes y servicio y lo principal es que está comprometida con el proyecto, ya que este vino a subsanar una necesidad familiar y es un sueño que poco a poco se ha hecho realidad.

La persona dueña de esta idea tiene gran conocimiento en el área de ventas, mercadeo y servicios, ya que su preparación ha sido siempre en esa área y la ha reforzado con capacitaciones y cursos que se relacionan con el tema. Además, tiene un conocimiento del territorio nacional y de los clientes potenciales que pueden ingresar a la cartera de clientes de la empresa. La compañía cuenta con una misión y una visión que les permite mantener un rumbo para seguir, las cuales son:

## **Misión**

Somos una empresa dedicada a la comercialización y distribución de alimentos fríos de calidad, que busca satisfacer la necesidad de los pequeños productores y comerciantes con un trato profesional.

## **Visión**

Llegar a convertirnos en una empresa reconocida en el ámbito nacional por la comercialización y distribución de productos fríos.

## **FODA De La Empresa**

La empresa cuenta con un FODA que les ayuda para seguir un camino en el que pueden ver qué se realiza de manera correcta, las opciones de crecimiento que se les ofrece, qué pueden mejorar y qué les afecta. El FODA que maneja la compañía actualmente, es el siguiente:

### ***Fortalezas***

- Atención personalizada y de calidad.
- Productos de primera y frescos.
- Servicio oportuno.

### ***Oportunidades***

- Crecimiento de rutas.
- Conocimiento y referencias de los clientes.

### ***Debilidades***

- Cobertura, la faltante de un microbús no permite tener mayor cobertura.
- Factor humano, carencia de personal en el área de ventas y distribución.
- Equipo e infraestructura, no se cuenta con los medios económicos para invertir.

### ***Amenazas***

- Cobertura de mercado, al tener poco personal no se puede tener mucha cobertura.
- Competencia de las grandes empresas, ya que pueden abarcar más clientes y ofrecer otros servicios.

## Conceptos del proyecto

En este apartado del documento se mencionarán conceptos importantes para el proyecto en donde se citarán los significados dentro del documento, que se crean relevantes para un mayor entendimiento de la lectura de este.

Para este proyecto se pretende realizar un prototipo funcional que le permita a la empresa manejar, de manera eficiente, el área de los recursos humanos. Según Gereá (2021) un prototipo es: “Un prototipo es una representación de un producto o servicio basada en una virtud o cualidad de este” (párr.3).

Con base en lo anterior, se logra comprender que, para crear este prototipo se deben tener claras cuáles son las cualidades que debe tener un sistema de gestión de los recursos humanos de una empresa para realizar de la mejor manera este trabajo. Además, como menciona Emprende a consciencia (s.f.):

Un prototipo es una representación aparente pero concreta de parte o la totalidad de una idea de negocio o sobre un producto o servicio. Un prototipo es una “fachada”, un servicio de cartón/piedra, una simulación. Es decir, que incorpora los elementos básicos para que sea funcional, que se pueda probar, y que responda a una serie de preguntas sobre la viabilidad empresarial de la idea y sobre su modo de implementación (párr.1).

A partir de lo anterior se logra destacar que, para crear un buen prototipo se debe considerar la robustez del software, es decir, que cumpla con las necesidades requeridas y la capacidad de modificarse según las necesidades del cliente en el futuro.

Para este proyecto se trabaja con software libre, es decir, cualquier persona puede descargarlo y trabajar con él, pero también existen los softwares que se adquieren, los cuales se denominan “software de propietario”.

Como lo menciona Wolters Kluwer TAA España (2021): “Las licencias de software son un elemento clave, puesto que establecen los términos que permiten el uso correcto del mismo. Lo habitual es encontrar dos tipos de software por licencia: software libre y software de propietario” (párr.8).

Con un software de aplicación, la empresa puede mejorar su rendimiento y avanzar en otros aspectos en los que no lo puede hacer por el hecho de que muchas veces la o las actividades no pueden desempeñarse al 100 % en otras áreas por estar preocupados por un

área en particular. Como lo indica Blanca (2022): “Se entiende por software de aplicación (app) los programas que fueron creados para que el usuario pueda solucionar sus “problemas” (párr.8).

Para este proyecto se trabaja con una base de datos, la cual almacenará toda la información que se recopile en el sistema de gestión de recursos humanos, está se mantiene a salvo de cualquier pérdida física de la información de los empleados, lo cual puede perjudicar a la empresa. Según Microsoft (s.f.): “Una base de datos es una herramienta para recopilar y organizar información. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, pedidos u otras cosas” (párr.2).

Como se indicó, una base de datos almacena cualquier dato o información que se requiera, por lo que, en caso de que la empresa en el futuro decida ampliar el prototipo en el ámbito de cualquier otro departamento lo puede realizar sin ningún problema, gracias a la característica de escalabilidad y crecimiento de la solución.

### Figura 1.

*Lo que puede hacer SQL*



**Fuente:** (European Knowledge Center for Information Technology, 2019). ¿Qué permite hacer el SQL con la base de datos? [Figura]. ticportal.es. <https://www.ticportal.es/glosario-tic/base-datos-database>.

Como se puede apreciar en la figura 1, con SQL se pueden realizar todas las consultas, movimientos, procedimientos y demás funciones que a la larga se necesitan para un desarrollo completo de la base de datos del proyecto.

Según Cabiguia (2021): “Una aplicación informática es un tipo de software que permite a un usuario realizar uno o más tipos de trabajo” (párr.1). De acuerdo con la información anterior se puede mencionar que, al crear una aplicación para manejar la gestión de recursos humanos se pretende que la persona usuaria final pueda ejecutar los diferentes módulos que se desarrollan para la gestión humana correcta.

Como indica Rubén (2022): “Los recursos humanos son un departamento dentro de las empresas en el que se gestiona todo lo relacionado con las personas que trabajan en ella” (párr.2).

Según lo anterior, se busca destacar que un Departamento de Recursos Humanos es necesario en cualquier empresa, debido a que toda la información sobre los empleados de la compañía se gestiona por esta área o departamento, por lo que, en ausencia de una buena administración, no se logra un buen manejo de la empresa y es un punto que frena su crecimiento.

Siempre que se hable de la gestión de los recursos humanos se debe tener claro que se trabajará con el capital humano. Según indica Castellón (2010): “Considero que la definición de capital humano tiene más que ver con el valor que son capaces de aportar todos los estamentos de la organización sumados, que no con la organización interna de la misma” (párr.5).

Por lo tanto, se logra apreciar que el capital humano es importante, ya que son los que mueven la empresa y puede que una mala actitud de parte de los empleadores refleje un mal desempeño de sus funciones.

Como parte del proyecto, se planteó el desarrollo de un sistema informático, en donde la empresa pueda almacenar la información, sobre todo la orientada a la gestión del recurso humano. Con el fin de comprender un poco más qué es un sistema informático, Marker (s.f.) lo define como: “Es una técnica que permite el almacenamiento y el proceso de información. Para ello se vale de un grupo de elementos que se relacionan entre sí” (párr.7).

Con base en lo anterior, se determina que una vez que se logre esa relación entre la información y su gestión, se puede crear un sistema informático para la empresa. Trabajar con esta relación hará más sencilla la gestión de los datos.

Para tener un control adecuado de todas las remuneraciones de los empleados de la empresa se debe contar con una buena gestión de planilla de pagos, donde este bien organizada toda la información, con el fin de evitar errores por parte de algunos colaboradores, a los cuales se les paga más o menos de lo que corresponde. Como indica Proavance (s.f.):

La planilla de pago es el documento en el que se especifican los detalles y aspectos vinculados con el sueldo de la persona. En ella aparece el sueldo bruto, las distintas bonificaciones, los aportes que realiza y las deducciones que experimenta según su tipo de contrato (párr.2).

Las vacaciones son una parte importante, ya que cada trabajador merece un tiempo de descanso por un cierto periodo laborado. Sin embargo, se debe mantener un control de este tiempo, por lo que, si no se tiene un control eficiente, pueden presentarse algunos casos en los que se gestionen más de las que poseen y otros que se les asignen menos días de lo que merecen. Como menciona la Real Academia Española (s.f.) una vacación es un: “Descanso temporal de una actividad habitual, principalmente del trabajo remunerado” (párr.1).

Según indica Seguros Pelayo (2021): “La incapacidad laboral es la situación que se da cuando un trabajador deja de ser capaz de desempeñar las funciones habituales de su puesto de trabajo” (párr.1). Por lo tanto, se debe tener un control de las incapacidades, con el fin de conocer con certeza cuando un empleado no está en la empresa, ya sea por temas de enfermedad o no está apto para cumplir sus funciones al 100 %. El empleo (2014) afirma que:

Los permisos se entienden como una decisión que emana del patrono, como resultado de su poder de dirección. Una decisión que permite al trabajador no ejecutar las labores de supuesto, sea con o sin goce de su salario, por un período. (párr.2).

A partir de esta definición se pueden comprender otros dos criterios: permisos con goce salarial y sin goce salarial. Estos quedan a discreción del patrono y el empleo (2014)

señala: “En cuanto a los permisos con goce de salario, estos se ven como un beneficio para el trabajador, siendo el patrono quien delimita su manejo en la empresa” (párr.7) y: “Los permisos sin goce salarial son solicitados por el trabajador por causas que le imposibilitan la continuidad de la relación laboral, por ejemplo, becas de estudios, viajes u otros compromisos” (párr.10).

La evaluación del personal se realiza en una empresa con el fin de conocer mejor el desempeño, rendimiento y eficiencia de los empleados durante un periodo determinado. Después de diversas ejecuciones se puede comparar con otros periodos o mismos compañeros de trabajo para identificar fortalezas, debilidades y mejoras que los trabajadores pueden aplicar en ciertas áreas de trabajo, lo que incrementaría el alcance de objetivos. Como indica Martínez (2021):

Proceso en el que, bajo parámetros específicos, se llega a una conclusión sobre una persona, aspecto, situación. Tiene mucha utilidad en la vida del ser humano como en las ciencias, artes y múltiples actividades humanas. Como resultado de ella, un individuo o colectivo podrá construir una idea sobre lo analizado (párr.2).

Como se indica en esta cita, a partir de una evaluación que se le aplique a cada trabajador se pueden determinar varios puntos sobre cómo se pueden cambiar o modificar puntos clave para mejorar el desempeño, eficiencia y el rendimiento de los empleados o bien, cuáles cambios se deben realizar en el ámbito de empresa si estos problemas son recurrentes en varios colaboradores. Montoro (2020) se refiere a buenas prácticas cuando se:

Hace referencia a toda experiencia que se guía por principios, objetivos y procedimientos apropiados o pautas aconsejables que se adecúan a una determinada perspectiva normativa o a un parámetro consensuado, así como también toda experiencia que ha arrojado resultados positivos, demostrando su eficacia y utilidad en un contexto concreto (párr.1).

De acuerdo con lo anterior, para establecer una buena práctica se debe tener claro qué se desea, después de establecer parámetros y objetivos claros para la realización del proyecto que se está por realizar. Esto con el objetivo de que en el futuro cuando se vaya con un avance considerable del proyecto no surja un problema, el cual sea más difícil o que no se pueda corregir, si no es replanteando algún punto del proyecto. Schiaffarino (2019) define un sistema tipo cliente servidor como una arquitectura donde el cliente:

Suele ser estaciones de trabajo que solicitan varios servicios al servidor, mientras que un servidor es una máquina que actúa como depósito de datos y funciona como un sistema gestor de base de datos, este se encarga de dar la respuesta demandada por el cliente (párr.4).

Al tomar en cuenta la cita anterior se puede rescatar que este modelo permite centralizar la comunicación del cliente con el servidor del aplicativo. Esto mediante el *software* y este último tiene una comunicación constante con el servidor de bases de datos. Como menciona Santander universidades (2020) una metodología de desarrollo es: “Son un conjunto de técnicas y métodos organizativos que se aplican para diseñar soluciones de software informático” (párr.4).

Por lo tanto, se puede rescatar que tener una metodología de desarrollo clara es importante, ya que es la base sobre lo que se compilará el proyecto y si no se tiene claridad en este punto, al avanzar puede pasar que se visualicen errores, de los cuales algunos se pueden haber evitado, si se hubiese definido el método por utilizar.

Además, García (2013) indica que la metodología de desarrollo prototipo es un modelo: “También conocido como *modelo de desarrollo evolutivo*, es usado principalmente en proyectos de desarrollo de software. Este modelo se utiliza para dar al usuario una vista preliminar de lo que será el sistema” (párr.2).

A partir de la cita anterior se puede rescatar que, el motivo por el cual se utiliza este modelo es por el hecho de que la aplicación quedará abierta a posibles cambios en el futuro. Para este proyecto se usa la metodología de desarrollo de prototipo, la cual se realiza mediante varios pasos, los cuales son:

1. Definir los requerimientos y variables.

Para esto se llevó a cabo una investigación sobre las necesidades de la empresa en donde se tomaron los requerimientos con los que se desarrolla el prototipo para la compañía, tomando en cuenta las necesidades que presentaron.

2. Definir las herramientas para el diseño.

Al tomar en cuenta las necesidades de la empresa junto con los requerimientos se definieron las herramientas que se usan para el diseño del prototipo.

### 3. Diseñar el prototipo.

Al tomar en cuenta el último punto, para diseñar el prototipo se consideran varios factores como versatilidad, facilidad de uso y la accesibilidad.

### 4. Testear el prototipo.

Para los testeos del prototipo se lleva una guía en donde se anotan las observaciones para puntos mejorables o posibles errores al introducir alguna respuesta inesperada.

### 5. Por último, analizar los resultados.

Para finalizar, tomando en cuenta todos los puntos anteriores se realiza un análisis para observar los resultados y comprender mejor en donde se falla.

Según indica Vázquez Guerrero (2022) un dato es: “Es una representación simbólica ya sea numérica o alfabética, cuyo valor está listo para ser procesado por un ordenador y mostrarlo a un usuario en modo de información” (párr.2). De acuerdo con la cita anterior, se comprende un dato como una pieza fundamental de cualquier sistema, ya que sin muchos de estos no se lograría compilar un sistema que funcione correctamente. Por lo tanto, sin esos códigos binarios, símbolos y letras, al final un cliente no puede observar la información que desea.

Westreicher (2020) indica que la información es: “El resultado de procesar los datos, de modo que puedan ser interpretados por el público” (párr.9). Según lo mencionado, la información es el resultado de la transcripción de los datos, por lo que, se puede afirmar que una unidad de información es un conjunto de datos, los cuales unidos permiten crear la información que el cliente desea analizar.

Según indica IBM (2022) el almacenamiento de datos: “Se refiere a medios magnéticos, ópticos o mecánicos que registran y preservan información digital para operaciones en curso o futuras” (párr.1). Por lo tanto, el almacenamiento de datos sirve para guardar los datos que se requieran para a un corto, medio o largo plazo. Además, puedan tomarse para analizarlos y ver si pueden servir o si ya no son necesarios y eliminarlos o darles otro fin.

De acuerdo con Delgado (2019): “Una entrevista es una conversación o diálogo entre dos o más personas con objetivos predefinidos” (párr.1). Por ende, se puede comprender que para realizar una entrevista de buena calidad se deben manejar bien los temas u objetivos que

se desean tratar para sacar el mejor provecho a la entrevista y llevar a cabo preguntas claras, para que el entrevistado pueda responder con claridad.

Según define Westreicher (2020) una encuesta: “Es un instrumento para recoger información cualitativa y/o cuantitativa de una población estadística. Para ello, se elabora un cuestionario, cuyos datos obtenidos será procesados [sic] con métodos estadísticos” (párr.1).

Por lo tanto, para realizar una encuesta se debe tener claro el propósito de realizarse, ya que se puede llevar a cabo de distintas maneras en las que no está presente un encuestador. Por ende, la redacción de las preguntas debe ser muy alineada con lo que se investiga, pues si el encuestado no entiende puede que responda mal la pregunta o que no la responda, lo que perjudica los resultados para el proyecto.

Según explica Giani (2022) el método de observación: “Es la acción de percibir un objeto o un acontecimiento principalmente con la vista o de examinar y analizar un fenómeno con el objetivo de obtener información sobre este” (párr.1). Por consiguiente, se puede comprender como un método mediante el cual la persona investigadora observa la conducta o proceder, en el caso de este proyecto, el comportamiento del sistema, para detectar fallas o posibles mejoras para un mejor rendimiento de este.

De acuerdo con Intelequia (2020) el ciclo de vida de un software: “Contempla las fases necesarias para validar el desarrollo del software y así garantizar que este cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo, asegurándose de que los métodos usados son apropiados” (párr.2).

Por lo tanto, se puede comprender que, para que una aplicación tenga un buen ciclo de vida debe estar fundamentado en bases de desarrollo sólidas y métodos escogidos para el bien del programa en desarrollo. Esto con el fin de que no ocurran problemas en el futuro, ya sea del mismo desarrollo o en el momento de implementar el programa.

La programación en capas la definen Vargas del Valle y Maltés Granados (2007) como: “Una técnica de ingeniería de software propia de la programación por objetos, éstos se organizan principalmente en 3 capas: la capa de presentación o frontera, la capa de lógica de negocio o control, y la capa de datos” (p.2).

Al tomar en cuenta la cita anterior, para que una aplicación software esté bien implementada debe mantener un modelo tricapa, para que esta pueda ser más segura, eficiente y eficaz. El hecho de tener varias capas con distinta información, pero que se

comparte entre sí, le da cierta robustez al programa y seguridad al no tener toda la información sobre una sola capa. PMG-SS (2021) define la seguridad de la información como:

El conjunto de medidas y técnicas utilizadas para controlar y salvaguardar todos los datos que se manejan dentro de la organización y asegurar que los datos no salgan del sistema que ha establecido la organización. Es una pieza clave para que las empresas puedan llevar a cabo sus operaciones, ya que los datos que maneja son esenciales para la actividad que desarrollan (párr.1).

Al tomar en cuenta la cita, para mantener una buena seguridad de la información se deben mantener los datos lo mejor resguardados posibles, para evitar que se puedan presentar fugas de información, que desestabilicen a una entidad. Esto se puede prevenir al mantener los datos accesibles solo para administradores que puedan observar datos de alta sensibilidad. Docusign (2021) define los pilares de la seguridad de la información como:

La protección de los datos se ha convertido en una prioridad para las organizaciones. No obstante, antes de implementar estrategias con la finalidad de incrementar la seguridad de la información, es indispensable conocer los pilares que la soportan:

- Confidencialidad
- Integridad
- Disponibilidad

De hecho, los 3 elementos tienen expresiva relevancia para la protección de datos posicionándose así, como piezas clave en las políticas interna de tecnología de la información cuyo principal objetivo sea promover el flujo adecuado de los procesos internos (párr.1-2).

De la cita anterior se puede rescatar que los pilares de la información forman parte de un todo y son fundamentales para la protección de datos y de que el riesgo de alguna fuga de información sea mínimo. Además, Docusign (2021) señala la confidencialidad como un:

Pilar guarda relación con la privacidad de los datos abarcando, de este modo, las acciones que se emprenden con el objetivo de asegurar que la información confidencial y sigilosa permanezca protegida y no se robe mediante ciberataques, acciones de espionaje o cualquier otro delito informático (párr.4).

Un punto por rescatar es que este primer pilar mantiene a salvo, tanto la seguridad de la empresa como de los que la componen, lo que evita a toda costa algún tipo de ciberataque o ciberdelito que se puede realizar para llevar a cabo un uso dañino para la compañía. También, Docusign (2021) indica que:

La integridad es el pilar de la seguridad de la información que se refiere al mantenimiento de la precisión y consistencia de los datos, así como de los otros sistemas corporativos durante los procesos o el ciclo de vida del negocio.

Bajo la perspectiva de este elemento, es importante que los datos circulen o se almacenen de la misma forma como se crearon sin que exista intervención externa para dañarlos, comprometerlos o corromperlos (párr.12-13).

Como indica la cita anterior, la integridad permite mantener los datos en constante movimiento siempre y cuando la empresa esté activa y que cuando la compañía no esté activa los datos se guarden de la misma manera de la que salieron, para que estos no generen problemas o se dañen. Por último, Docusign (2021) define la disponibilidad como:

El tercer pilar de la seguridad de la información se vincula al tiempo y a la accesibilidad de los datos y de los sistemas corporativos, es decir, si pueden consultarse en el momento que amerite.

De hecho, la indisponibilidad de los datos empresariales puede causar serios problemas a la empresa como interrupción en las actividades, pausa en la producción por falta de sistemas o pérdida de oportunidades de venta por no acceder a la información en el momento que se necesita (párr.17-18).

Consecuentemente, la disponibilidad mantiene los datos siempre a la mano para cualquier empleado con acceso que desee consultarlos. El hecho de no consultar esos datos cuando se necesita causa que la empresa pierda tiempo y oportunidades en el momento oportuno. Según Punzano (2018), la holística es:

Una tendencia o corriente que analiza los eventos desde el punto de vista de las múltiples interacciones que los caracterizan. El holismo supone que todas las propiedades de un sistema no pueden ser determinadas o explicadas como la suma de sus componentes. En otras palabras, el holismo considera que el sistema completo se comporta de un modo distinto que la suma de sus partes. (párr.6).

Según la cita anterior, para realizar un análisis holístico se debe tener en cuenta cada pieza de la programación como si fuese a funcionar por sí sola sin la necesidad de algún complemento que le ayude en el funcionamiento, pero a la vez, siendo parte de un todo en donde debe funcionar de manera eficiente, siempre que se ejecute.

El prototipo con el que se trabajara será web, por lo que, a continuación, se mencionaran algunos conceptos relacionados a la web. El sistema ocupará de un sitio web para poderse alojar que según Coppola (2023) un sitio web es “un conjunto de páginas web que están conectadas entre sí y se encuentran alojadas en un servidor web.” (párr.4).

Según la cita anterior, un sitio web es un espacio virtual en donde se guardará todo lo que sea incluido en la página web en donde las pestañas están alojadas en un mismo servidor, pero para el navegador se identifica cada sección de la página como una pestaña diferente.

Tal como menciona Green know (2022) un prototipo web es:

Un prototipo web consiste en un boceto navegable que permite crear una referencia visual de la estructura o idea de cómo será la página web, definiendo al detalle el contenido y su distribución visual, organizando así la información a nivel del sitio de navegación.

Gracias a su versatilidad, esto podrá ser empleado como plantilla para que el programador desarrolle una web tal y como aconseja el diseñador UX (experiencia de usuario) /UI (diseño de Interfax del usuario), estos elementos que deben predominar al momento de la creación de cualquier página web o como comprobante de los cambios realizados en una web ya existente. (párr.3).

Como se comprende en la cita anterior, un prototipo web es una idea de lo que va a ser la página en el futuro cuando esta esté concluida, esto tomando en cuenta que no se le cambie ningún aspecto que el cliente desee, además al ser tipo web se puede utilizar el prototipo como una plantilla para el programador en el caso de que necesite de esta en un futuro, tomando en cuenta las diferencias que requiera como la interfaz de usuario y/o los comentarios de los usuarios, para los que se estaría creando la página.

Para alojar una página web en internet se necesita un servicio de hosting, para que el sitio se encuentre en internet de manera que cualquiera que posea acceso a internet pueda acceder al sitio web B (2023) indica que un hosting es: “un servicio online que hace que se pueda acceder a tu sitio web en Internet. Cuando obtienes un hosting, básicamente alquilas

un espacio en un servidor que almacena todos los archivos y datos de tu sitio web para que funcione correctamente.” (párr.1).

En síntesis, lo que la cita indica es que para obtener un lugar en la web se debe alquilar ese espacio para aparecer y ser visible para todos en internet, por lo que, si no se alquila un servidor para alojar el dominio este no será visto más allá de un nivel local del servidor.

Siguiendo la misma línea, para realizar un alquiler de un host se necesita un nombre de dominio que sería el nombre de la página con la que se buscaría a través de un navegador. Como lo indica Mauricio (2022) un dominio es: “la dirección del sitio web donde puede encontrar tu negocio en línea” (párr.4).

El dominio es como si se estuviera dando la dirección exacta del negocio para que se pueda llegar al sitio web, con mayor facilidad y con la adquisición de un servicio de hosting y un dominio la empresa puede optar por tener un correo electrónico con su nombre de dominio.

A continuación, se mencionará la arquitectura de MVC (Modelo, Vista, Controlador) y como trabaja cada una de ellas, según indica Álvarez (2020), la arquitectura MVC es: “una propuesta de arquitectura del software utilizada para separar el código por sus distintas responsabilidades, manteniendo distintas capas que se encargan de hacer una tarea muy concreta, lo que ofrece beneficios diversos” (párr.2).

Como indica Álvarez esta arquitectura se basa en 3 capas en donde cada una cumple una función que va de la mano con las otras para que de esta manera, funcionen de la mejor manera, todo esto distribuyendo las tareas entre ellas, para que no haya algún tipo de sobrecarga en las tareas que generen un atraso en el tiempo de respuesta.

Este tipo de arquitectura es ideal para el prototipo, ya que esta se utiliza mayormente en sistemas en donde se manejen diferentes interfaces de usuarios, en donde cada una de las pantallas contenga diferente información, que este almacenada, ya sea en un servidor o en una base de datos, en donde teniendo la información separada de una vista de usuario a la que no pueda acceder a estos datos que siempre serán detalles sensibles.

La arquitectura es perfecta para este prototipo web, ya que en una capa se almacenarán todos los datos de la base de datos, en otra estará todo el diseño de las diferentes ventanas del prototipo y en la otra estará lo que el usuario debe de ver para realizar las solicitudes.

Para conocer un poco más sobre cada capa Álvarez (2020) define la capa modelo como: “la capa donde se trabaja con los datos, por tanto, contendrá mecanismos para acceder a la información y también para actualizar su estado” (párr.13).

Como se indica en la cita anterior, la capa de modelo lo único que contendrá serán los datos que se requieran extraer de la base de datos; sin embargo, el usuario final no podrá tener acceso de ninguna manera a esta capa, ya que en ella se alojarán únicamente todo lo que se relaciona con la base de datos, ya sea conexión a la BD, instrucciones de insertado, eliminado, actualizado o la lectura de los datos.

Además, Álvarez (2020) define la capa vista de la siguiente manera:

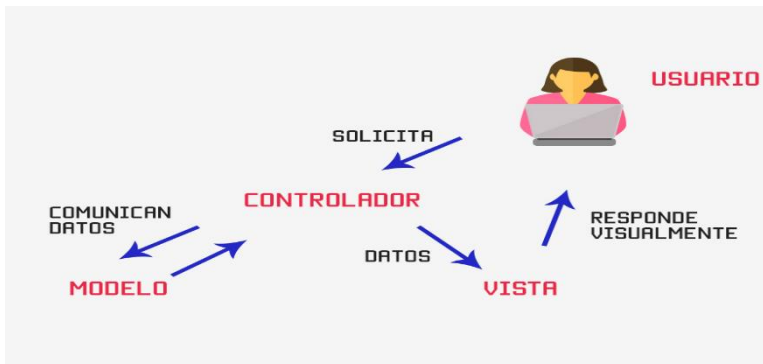
como su nombre nos hace entender, contienen el código de nuestra aplicación que va a producir la visualización de las interfaces de usuario, o sea, el código que nos permitirá renderizar los estados de nuestra aplicación en HTML. En las vistas nada más tenemos los códigos HTML y PHP que nos permite mostrar la salida. (párr.15).

Según la cita anterior esta capa de vista se encargará de brindarle toda la información al usuario mediante las interfaces de usuario, esta será la única de las capas a las que el usuario tendrá acceso, ya que esta capa es únicamente para brindarle todo lo necesario para que realice las acciones pertinentes de la aplicación o prototipo.

Por último, Álvarez (2020) define la capa controladora como:

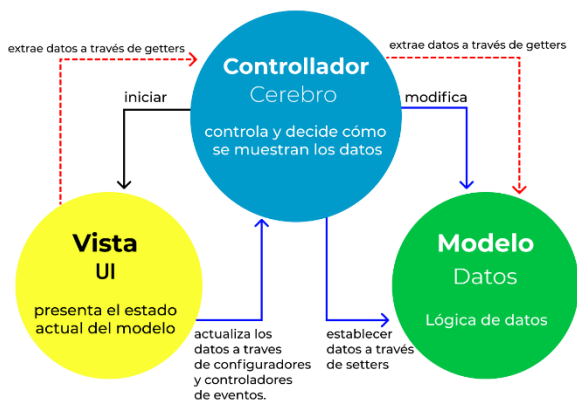
una capa que sirve de enlace entre las vistas y los modelos, respondiendo a los mecanismos que puedan requerirse para implementar las necesidades de nuestra aplicación. Sin embargo, su responsabilidad no es manipular directamente datos, ni mostrar ningún tipo de salida, sino servir de enlace entre los modelos y las vistas para implementar las diversas necesidades del desarrollo.

Según el autor la capa controladora nos sirve como un puente entre la capa de modelo y vista en donde solo nos servirá para el transporte de los datos entre capa y capa en donde el usuario tampoco tendrá acceso a esta capa de manera directa en la aplicación.

**Figura 2.***Representación MVC*

**Fuente:** Hernández (2015). Representación de la arquitectura modelo, vista, controlador. [figura]. Codigofacilito.com. <https://codigofacilito.com/articulos/mvc-model-view-controller-explicado>.

Como se puede observar en la figura 1. Representación MVC, de acuerdo con Hernández (2015), en este tipo de arquitectura el usuario le solicita algo al sistema y esta solicitud se dirige a la capa controladora esta a su vez, le solicita a la capa modelo los datos que se requieren y la capa vista le muestra de manera visual, los datos al usuario que en un principio realizo la petición. Con esto, los datos pasando de una capa hasta llegar al destino final.

**Figura 3.***Patrones de Arquitectura MVC*

**Fuente:** Hernández (2021). Gráfica de patrones de arquitectura MVC [figura]. freecodecamp.org. <https://www.freecodecamp.org/espanol/news/el-modelo-de-arquitectura-view-controller-pattern/>.

Como indica Hernández (2021), la capa controladora es el cerebro de la arquitectura, ya que de esta se despliega para realizar las peticiones, ya sea de ingresar o traer algún tipo de datos y a través de getters y setters que con esto determina qué acción se va a realizar si es alguna consulta de algún dato o si se va a realizar la modificación de algún dato y con esta condición el controlador determina si primero le consulta a la capa vista o la capa modelo.

Kendall & Kendall (2011) determinan que las consultas son: “Preguntas que los usuarios hacen a la base de datos en relación con la información que contiene. Cada consulta involucra a una entidad, un atributo y un valor”.

Partiendo de la cita anterior, para que se realice una correcta consulta lo que se debe buscar en la base de datos debe contener una entidad, atributo y valor para que se pueda mostrar al usuario, de lo contrario no se le mostraría a este o le daría algún error de búsqueda, ya sea porque el dato no cumple con las características anteriores o no existe.

Los getter y setter son importantes para esta arquitectura, porque son los que determinaran si el usuario le pide al controlador que le muestre un dato o si quiere actualizarlo, por lo que, estos métodos juegan un papel importantísimo en este tipo de arquitectura. Tal y como los define Hoyos Rodríguez (2019) que describe los métodos set y get como:

“Los Setters y Getters son métodos de acceso a los campos/atributos de una clase.

Setters: Del Inglés Set, que significa establecer, sirven para asignar un valor a un campo/atributo.

Getters: Del inglés Get, que significa obtener, sirven para recuperar el valor de un campo/atributo.”

Según Kendall & Kendall (2011) una clase es: “Una plantilla común para un grupo de objetos individuales con atributos y comportamientos comunes en el análisis y diseño orientados a objetos.”

Según la cita anterior, se refiere a una clase como un lugar en donde se pueden reunir diversos objetos con sus respectivos comportamientos y atributos que los diferencian entre ellos volviéndolos únicos, aunque sean muy similares.

Kendall & Kendall (2011) describen a un objeto como: “una representación computacional de alguna cosa o evento del mundo real; puede tener tanto atributos como comportamientos.”

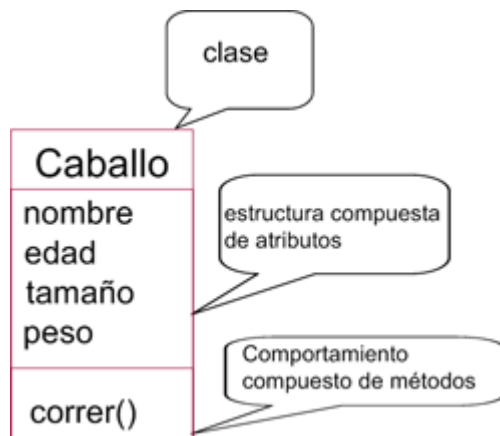
Según lo anterior, un objeto puede ser cualquier cosa al que el programador la asigne comportamientos y características propias que realizara al darle ciertas instrucciones o juntarlo con otros objetos con características similares o diferentes.

García Beltrán & Arranz Santamaría (2007) indican que un método es: “una abstracción de una operación que puede hacer o realizarse con un objeto. Una clase puede declarar cualquier número de métodos que lleven a cabo operaciones de lo más variado con los objetos.”

De acuerdo con la cita anterior, los métodos se pueden resumir como el comportamiento que van a tener los objetos, dependiendo de la instrucción que se les dé y dependiendo de los atributos que se les haya asignado a estos, por lo que, depende del programador si desee agregar muchos objetos con pocos atributos o viceversa para así, manejar mejor la cantidad de métodos que se deberían realizar para realizar las instrucciones.

#### Figura 4.

##### Clase Caballo



**Fuente:** Debrauwer & Van Der Heyde (2016). Clase caballo [figura]. UML 2.5 Iniciación, ejemplos y ejercicios corregidos (p.26). [https://books.google.com.pe/books?id=sCU\\_bpeIECAC&printsec=frontcover&hl=es&pli=1#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=sCU_bpeIECAC&printsec=frontcover&hl=es&pli=1#v=onepage&q&f=false)

Como se puede apreciar en la imagen anterior, el cuadro se divide en 3 secciones una sección caballo que sería el nombre de la clase; seguidamente, se observa un cuadro con nombre, edad tamaño y peso, los cuales serían los atributos del caballo, los atributos de un objeto de tipo caballo y por último, un método llamado correr(), que es lo que hará el objeto.

Para el desarrollo de este prototipo se desarrollará una base de datos orientada a objetos que según European Knowledge Center for Information Technology (2019), este tipo de base de datos “representa los datos en forma de objetos y clases. El objeto puede ser desde un resultado de búsqueda a una tabla; y una clase es una colección de objetos.”

El prototipo estará basado en la programación orientada a objetos, por lo que, el uso de la base de datos se debe utilizar de la misma manera, para que no haya problemas de relaciones entre la aplicación y la base de datos.

### **Capítulo III. Marco Metodológico**

En este capítulo se estará trabajando para darle sentido a la pregunta de investigación. Analizando el enfoque de la investigación, el tipo de trabajo que se estará realizando, las fuentes de información que serán de donde provendrá toda información del proyecto, los instrumentos y la recolección de esos datos.

#### **Enfoque De Investigación**

Rojano (2012) menciona que:

La investigación cualitativa produce datos descriptivos, las propias palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable. Al mismo tiempo, enfoca los problemas de estudio, los acontecimientos, acciones y valores haciendo que estos sean vistos desde la perspectiva de los individuos (párr.2).

Para este proyecto se seleccionó un enfoque de investigación cualitativo, el cual se considera el más adecuado a las necesidades del proyecto, debido a que se recolecta información que detalla la situación actual de los procesos de gestión humana de la empresa. Esto con el fin de identificar los puntos o procedimientos por automatizar o mejorar mediante la implementación del prototipo funcional.

Con el uso de este enfoque se logra recolectar y analizar datos del personal de la empresa, con el objetivo de llevar la pregunta de la investigación por un camino enfocado o revelar alguna nueva interrogante que pueda surgir para completar la pregunta principal del proyecto.

El enfoque en el que se basa el proyecto tiene una característica que es de las más importantes, ya que en caso de no realizar una investigación tomando en cuenta un todo, no se logra analizar con certeza qué es lo que se desea cubrir. En este caso entra una de las características del enfoque cualitativo que es el análisis holístico que, como indica Uriarte (2020): “Estas investigaciones nunca estudian un hecho aislado, sino que, para comprender cada suceso, comportamiento o costumbres, adoptan una postura holística, es decir, tienen en cuenta la experiencia del sujeto en su totalidad” (párr.18).

#### **Método De La Investigación**

Para este proyecto se determinó que se hace una investigación del tipo explicativo. Lo anterior, ya que se deben determinar las causas de los problemas que han ocasionado que

la empresa Pro.Fri.Sa haya decidido adquirir una solución tecnológica para la gestión de los recursos humanos y conocer por qué decidieron utilizar herramientas tecnológicas que les brinden una mejor posición competitiva frente a otros competidores referentes en el mercado meta de la entidad.

Este proyecto se desarrolla mediante una investigación aplicada y con esta se logran resolver las dificultades que la empresa atraviesa, además de mejorar el rendimiento en el ámbito de los recursos humanos, en donde se enfoca esta investigación. Asimismo, se busca que la compañía pueda dirigir de manera correcta esta área en donde actualmente, tiene un descontrol, en cuanto a los datos de los empleados.

Como define Arias (2020) una investigación aplicada: “Permite solucionar problemas reales. Además, se apoya en la investigación básica para conseguirlo. Esta le aporta los conocimientos teóricos necesarios para resolver problemas o mejorar la calidad de vida” (s.p.).

De acuerdo con lo anterior, para que se lleve a cabo una investigación aplicada, primero se debe tener un análisis con información básica y para llevar está a un nivel más alto y desarrollarla de la mejor manera dándole unos objetivos por desarrollar más completos y funcionales de los que se pueden plantear con una información más básica.

### **Fuentes De Información**

A continuación, se mencionarán algunas de las fuentes de información que se utilizarán para llevar a cabo la búsqueda y recolección de información.

#### ***Primarias***

La fuente de información primaria es la empresa a la cual se le desarrollará el prototipo funcional. Esta entidad brinda toda la información que sea necesaria para completar el proyecto.

#### ***Secundarias***

Para las fuentes secundarias se busca en libros, tesis, artículos de revistas que se relacionan con el objetivo del proyecto, sitios web y otras investigaciones que puedan ser de insumo para este trabajo.

### *Terciarias*

Con el fin de consolidar las otras dos fuentes de información se investigan resúmenes confeccionados con base en los documentos mencionados en las fuentes secundarias, bibliografías y otros como diccionarios o enciclopedias.

### **Variables De Investigación**

Para este apartado se realiza una definición conceptual de cada objetivo, en donde se explica un poco sobre cuál es el objetivo cada uno.

En la tabla 5, se pueden apreciar las variables que se han tomado en cuenta para cada uno de los objetivos específicos de la investigación, por cada objetivo, hay una variable, una explicación de cada variable, el instrumento que se le aplicara a esa variable y el cómo se llevaran a cabo esas variables.

**Tabla 5.**

*Categoría de análisis*

<b>Objetivo Específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Variable Conceptual</b>	<b>Variable Instrumental</b>	<b>Variable Operacional</b>
Analizar los requerimientos que se desarrollaron para la implementación del prototipo funcional de la empresa Pro.Fri.Sa S. A.	Requerimientos Implementación	Según Israel-69 (2010) es: “Una condición o capacidad que debe estar presente en un sistema o componentes de sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formal” (s.p). Conforme a lo que indica Delgado “Es la prueba en marcha de las acciones estipuladas o previstas en nuestra planificación, supone la asignación de los	Encuestas Entrevistas	Se realizan encuestas de preguntas cerradas y semicerradas para la recolección de datos con base en los requerimientos de la empresa.  Aparte se realizan entrevistas con Los dueños de la empresa para que puedan ver los datos recolectados por las encuestas de su personal.

---

recursos necesarios” (2021, s.p.).

---

<b>Objetivo Específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Variable Conceptual</b>	<b>Variable Instrumental</b>	<b>Variable Operacional</b>
Diseñar la estructura del prototipo funcional, según los requerimientos desarrollados para la empresa Pro.Fri.Sa S. A.	Diseñar	“El diseño de un proyecto es una de las fases iniciales de su ciclo de vida donde se planifican las ideas, procesos, recursos y entregables” (Asana, 2021, s.p.).	Entrevista	Se realiza una entrevista con los dueños de la empresa para comentar el diseño que desean para su prototipo y así optar por un diseño e implantarlo.
Desarrollar la programación del prototipo, al seguir los requerimientos desarrollados por la empresa Pro.Fri.Sa S. A.	Programación	Peralta Escobar (2022) define la programación como el: “Efecto de crear una serie de instrucciones que tienen que llevar a cabo o cumplir varios requisitos deseados por el desarrollador, creando un programa” (s.p.).	Entrevista	Se realizan entrevistas en ciertos puntos de la programación para que la empresa vea los avances realizados y analizar ciertos puntos y aclarar dudas que tengan.
Realizar pruebas funcionales para verificar el estado final del prototipo.	Pruebas funcionales.	Loadview (2020) indica que: “Las pruebas funcionales garantizan que las características y funcionalidades del software se comportan según lo esperado sin ningún problema” (s.p.).	Observación	Se observa el funcionamiento del prototipo para analizar el tiempo de respuesta ante una consulta, alguna falla o cualquier otra situación que pueda ocurrir e investigar los problemas que se generan, anotarlos para su

---

---

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### **Instrumentos**

Para recolectar información de relevancia se aplican instrumentos a los empleados de la entidad en la que se realiza el proyecto, que se relacionan con el problema planteado. Algunos de estos instrumentos son: entrevistas, encuestas y la observación.

Para entender un poco mejor que son los instrumentos se explicaran en qué consisten cada uno de ellos.

Según nos menciona Equipo editorial, Etecé (2023):

Una entrevista es una reunión fijada de antemano entre dos personas, en la cual ocurre un intercambio de información. A diferencia del diálogo o la simple conversación, la entrevista persigue un propósito determinado, que puede apuntar a la evaluación, la divulgación o el diagnóstico del entrevistado (párr.1).

Según la cita anterior se comprende que la principal diferencia entre una conversación simple y una entrevista son los propósitos con los que se realizan las pláticas entre las dos o más personas involucradas, por lo que, para tener una entrevista de calidad se deben tener claros los objetivos con los que se realizara y las preguntas que se realizaran.

Las entrevistas se aplican a los dueños de la empresa, puesto que con estos se analizan temas como el diseño y avances del proyecto, con el objetivo de observar los avances que se realicen sobre el prototipo. Para este proyecto, las entrevistas se hacen de manera presencial.

Westreicher, economipedia.com (2020) indica que una encuesta es: “un instrumento para recoger información cualitativa y/o cuantitativa de una población estadística. Para ello, se elabora un cuestionario, cuyos datos obtenidos será procesados con métodos estadísticos” (párr.1).

Las encuestas se aplican a empleados de la empresa debido a que, cuentan con las respuestas para el análisis de los requerimientos que se tomaron al principio del proceso. Para este caso, las encuestas se realizan de manera on-line.

Según explorable.com (2009), el método científico de la observación consta en: “recibir conocimiento del mundo exterior a través de nuestros sentidos o el registro de información por medio de herramientas e instrumentos científicos” (párr.2).

Según la cita previa, este método se basa más en los sentidos y los registros que se utilicen para la recolección de la información, la cual será para el uso estadístico y del cual se requieren realizar unos pasos para elaborar una buena técnica de observación, los cuales son según explorable.com (2009):

- Observar algo y hacer preguntas acerca de un fenómeno natural (observación científica).
- Formular tu hipótesis.
- Hacer predicciones sobre las consecuencias lógicas de la hipótesis.
- Poner a prueba tus predicciones por medio de experimentos controlados, un experimento natural, un estudio observacional o un experimento de campo.
- Crear tu conclusión sobre la base de los datos o la información reunida en el experimento.

Según se observa en la cita, para la observación se crea toda una lista de lineamientos para llegar a una conclusión concreta y eficiente, para tener una buena conclusión sobre la observación, se deben seguir esos pasos para obtener un buen resultado del método.

Por último, la observación se realiza sobre el último punto de los objetivos, los cuales son las pruebas funcionales del prototipo y esta técnica se utiliza para analizar los resultados que se logren obtener durante las pruebas y así, realizar las mejoras pertinentes.

### **Proceso para la recolección y análisis de datos**

Para llevar a cabo el proceso de recolección de datos se utilizan instrumentos como las entrevistas, las encuestas y la observación, cada uno orientado a distintos objetivos del proyecto en el que se trabaja actualmente.

Para que esto se pueda cumplir a cabalidad se lleva un control de las veces que se aplique una entrevista a las personas en puestos de jefatura de la empresa, las encuestas que se realizan a los empleados de esta y las observaciones que se harán conforme avance el prototipo para corregir errores, tiempos de respuesta, fallas de la base de datos, duplicidad de los datos y otros inconvenientes que puedan ocurrir durante la programación del prototipo.

**Tabla 6.***Objetivos de los instrumentos*

<b>Objetivos</b>	<b>Instrumentos</b>
Analizar los requerimientos que se desarrollaron para la implementación del prototipo funcional de la empresa Pro.Fri.Sa S. A.	Encuestas y entrevistas.
Diseñar la estructura del prototipo funcional, según los requerimientos desarrollados para la empresa Pro.Fri.Sa S. A.	Entrevistas
Desarrollar la programación del prototipo, al seguir los requerimientos desarrollados por la empresa Pro.Fri.Sa S. A.	Entrevistas
Realizar pruebas funcionales para verificar el estado final del prototipo.	Observación

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la tabla 6 se pueden observar los objetivos del proyecto y los instrumentos con los que se relacionaran cada uno de los objetivos.

Para llevar a cabo el análisis de estos datos se redactan informes con base en las entrevistas, para tomar datos y aplicarlos en los puntos que se hablen durante estas. Lo anterior, debido a que se realizan para la retroalimentación de ciertos aspectos de diseño y programación en los que pueda haber elementos en los que se recomienden mejoras o cambios, ya sea en el diseño para que sea más agradable y fácil de utilizar o en el ámbito de la programación donde se dé alguna forma de realizar un proceso de manera diferente a la que se utiliza.

Las encuestas se realizan para analizar y obtener resultados, con la meta de determinar cuáles puntos se deben reforzar de los requerimientos que se tomaron al inicio del proceso. Esto con el fin de enseñar el análisis realizado a los dueños de la empresa, para que observen cuánto consideran los empleados el funcionamiento de los requerimientos.

Por último, la técnica de la observación se aplica en torno a las pruebas de funcionalidad del prototipo, las cuales se realizan de forma periódica para detectar errores. De esta manera, se analizan e investigan, con el fin de corregirlos.

## Capítulo IV. Análisis De Resultados

Para realizar el análisis de este capítulo se estudian los resultados que se recolectaron en los instrumentos que se utilizaron en el proyecto, como lo son las encuestas, entrevistas y la observación.

Primeramente, para las encuestas se insertan los gráficos con sus preguntas, basadas en los requerimientos del proyecto. Posteriormente, se brinda un criterio sobre el resultado de las respuestas obtenidas. Seguidamente, se añaden los resultados de la entrevista en donde se anota la pregunta y posteriormente, se ingresa la respuesta dada por la persona encargada de la empresa que brindo la entrevista y por último, se agregara la tabla utilizada para la observación en donde se mostrara una pequeña explicación de cada uno de los puntos a analizar.

### Encuestas

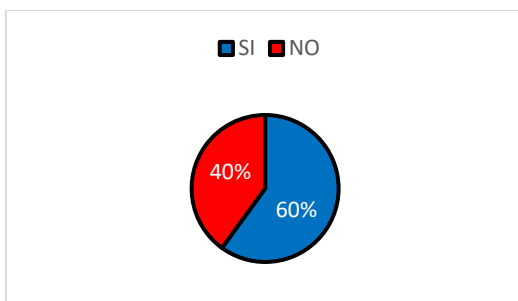
A continuación, se brindará la información recolectada por los empleados de la empresa PROFRISA, en donde se les pregunto sobre temas relacionados con los requerimientos del proyecto, como las vacaciones, permisos, incapacidades, salarios y por último, la evaluación del personal.

### *Preguntas que se relacionan con el tema del pago del salario*

1. ¿El pago se le realiza siempre de manera puntual?

### Figura 5.

*Encuesta pregunta n.º 1*



**Fuente:** Google Forms.

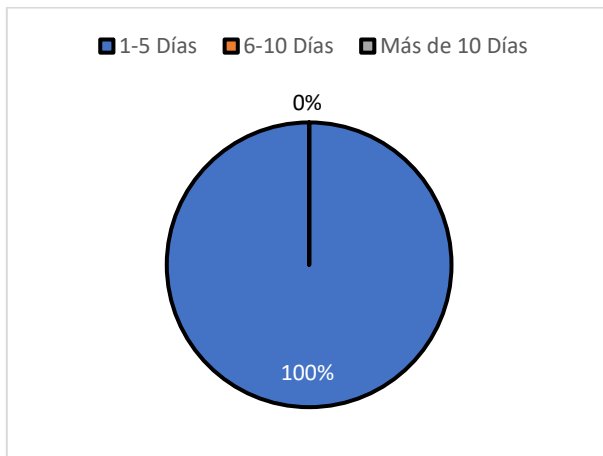
En la Figura 5 se puede observar cómo un 40 % de los empleados encuestados de la empresa Pro.Fri.Sa indican que no reciben sus salarios de manera puntual, mientras que el 60 % expresa que sí lo reciben puntualmente.

Al analizar esto se puede determinar que, aunque la mayoría de los empleados haya indicado que recibe su salario de forma puntual, hay una parte considerable que tienen problemas con este tema.

a. ¿Cuánto tiempo después se le realiza el pago?

**Figura 6.**

*Encuesta pregunta n.º 1.ª*



**Fuente:** Google Forms.

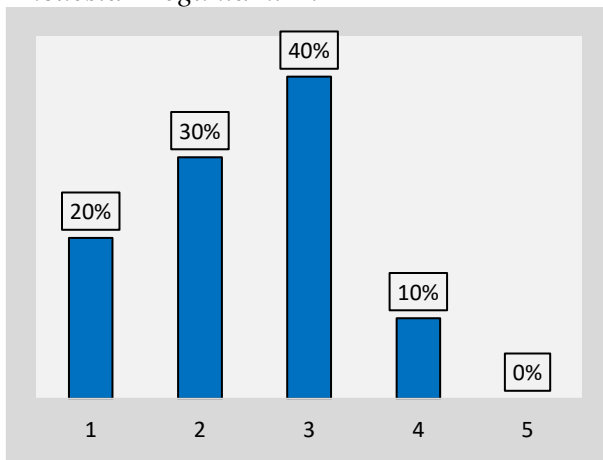
Del 40 % de las personas encuestadas que respondieron que no se les paga puntualmente el salario, como se muestra en la figura 6, el 100 % indicó que la empresa tardó un periodo no máximo a 5 días en realizarles el pago.

Por lo tanto, se puede analizar que, aunque no sean tantos días, el pago les debe llegar el día correspondiente y esta es una situación que no debe suceder.

b. ¿Qué tan frecuente pasa que no se le realiza el correcto pago del salario

**Figura 7.**

*Encuesta Pregunta n.º 1. b*



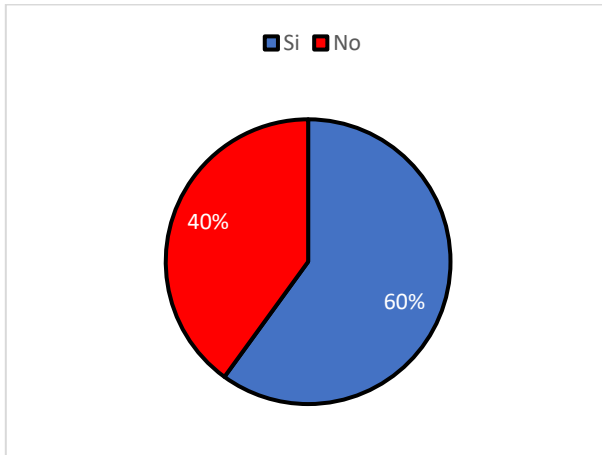
**Fuente:** Google Forms.

Como se puede apreciar en la figura 7, sobre la frecuencia con la que no se le realiza un buen pago del salario, más allá de estar enumerado del uno al cinco donde uno es muy poco frecuente y 5 muy frecuente, se puede apreciar que el 20% indicó que uno siendo lo menos frecuente, mientras que un 30% indicó un dos, por su parte, un 40% representó tres siendo la cantidad más frecuente entre los encuestados.

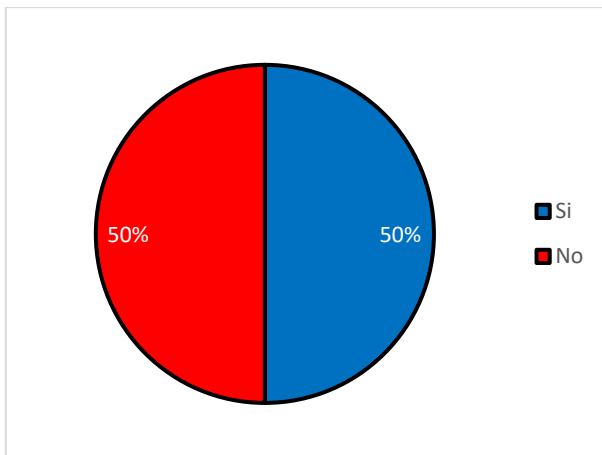
Por consiguiente, solo un 10% indicó cuatro y con un posicionamiento nulo para el cinco, por lo que, del total de los empleados encuestados ninguno seleccionó la casilla correspondiente a muy frecuente.

2. ¿Se le realiza un correcto pago del salario?

En la Figura 8 se puede observar que un 40% de los empleados encuestados indican que no reciben un correcto pago del salario, mientras que el otro 60% indica que sí lo recibe. Con esto se puede analizar que, ya no solo es el tema del salario tardío, sino que también existe un problema con los montos que se pagan. Este es un aspecto que se espera mejorar con el desarrollo del prototipo.

**Figura 8.***Encuesta pregunta n.º 2***Fuente:** Google Forms.

3. ¿Ha utilizado más días de vacaciones de los que le corresponde?

**Figura 9.***Encuesta pregunta n.º 3***Fuente:** Google Forms

En la Figura 9 se puede observar cómo los empleados se aprovechan de las fallas de la empresa para tomar más días de vacaciones de los que les pertenece, pero también otros empleados no lo hacen y toman únicamente los días que les corresponde.

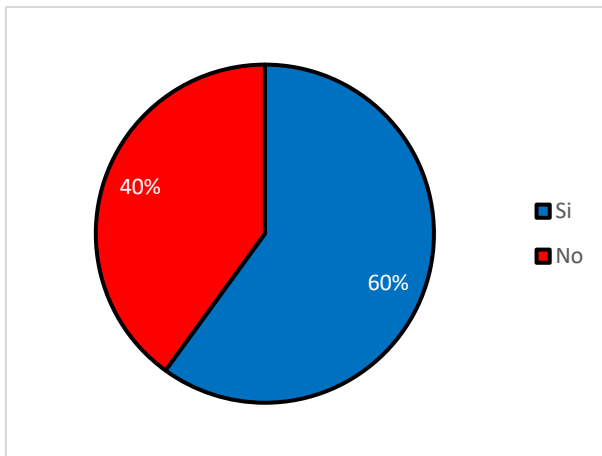
Con esto se puede analizar que, la decisión de tomar los días que le corresponde o más está repartido por partes iguales. Por lo tanto, hay empleados que se aprovechan de la vulnerabilidad de la compañía al no tener un control de los días de vacaciones.

4. Cuando se le dan las vacaciones, ¿se le dan los días correspondientes?

En la Figura 10 se puede observar cómo un 60% de los empleados recibe sus días correspondientes, mientras que el otro 40% recibe otra cantidad de días que no son los correspondientes. Se puede tomar de esto y los empleados que ya han visto que se les dan menos o más días de vacaciones y no les indican nada, conocen de alguna falla en el sistema de la empresa y abusan de esto, para tener más días de vacaciones de los que les pertenece.

**Figura 10.**

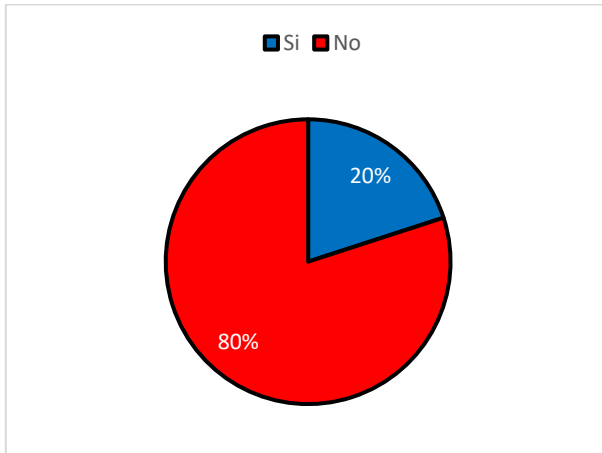
*Encuesta pregunta n.º 4*



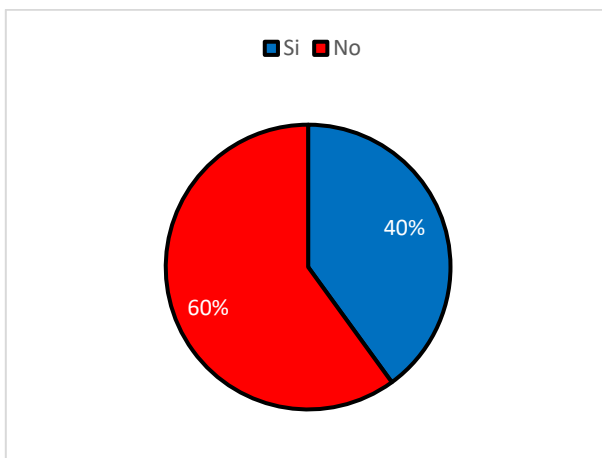
**Fuente:** Google Forms.

5. ¿En el momento de tramitar una incapacidad le ponen alguna traba para gestionarla?

Como se puede observar la Figura 11, un 80% de las personas encuestadas indicó que no se les pone ninguna traba o algo que les dificulte el pedir una incapacidad, mientras que el restante 20% indicó lo contrario. Por lo tanto, se puede concluir que la empresa es muy flexible en el trámite de incapacidades.

**Figura 11.***Encuesta pregunta n.º 5***Fuente:** Google Forms.

6. ¿En el último mes solicitó alguna incapacidad?

**Figura 12.***Encuesta pregunta n.º 5.<sup>a</sup>***Fuente:** Google Forms.

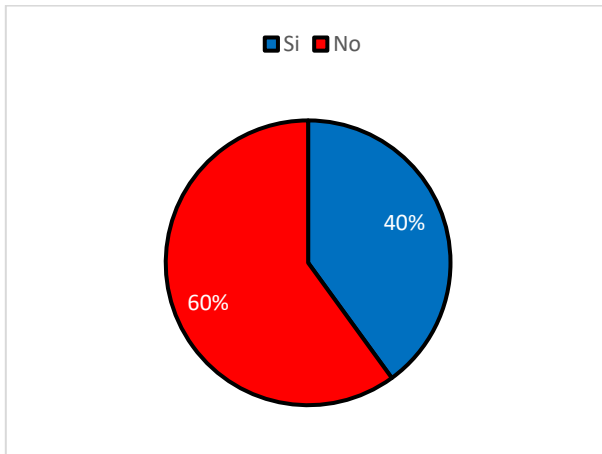
En la Figura 12 se puede observar cómo un 60% de las personas encuestadas indicó que sí han solicitado una incapacidad en el último mes, mientras que el restante 40 % mencionó que no lo han hecho. Al tomar como base la época del año, una opción es que el aumento de las lluvias sea un motivo por el que han aumentado las incapacidades este último mes.

7. ¿Ha solicitado más días de incapacidad de los que le corresponde?

En la Figura 13 se puede observar que un 60% de las personas encuestadas cree que han solicitado más incapacidades de las que les corresponde, mientras que el otro 40% cree que no lo han hecho.

**Figura 13.**

*Encuesta pregunta n.º 6*



Fuente: Google Forms.

8. ¿Últimamente solicitó algún permiso sin goce salarial?

**Figura 14.**

*Encuesta pregunta n.º 7*



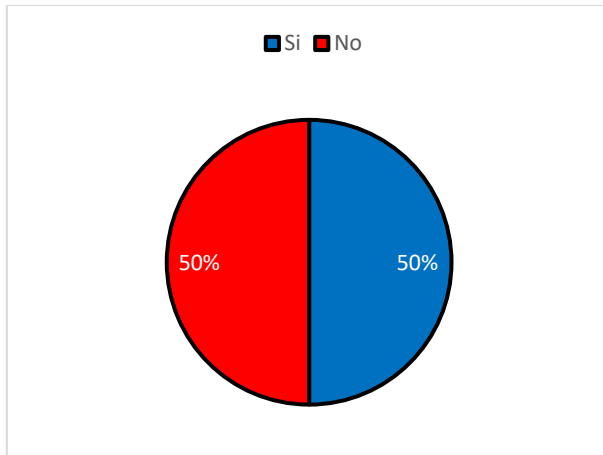
Fuente: Google Forms.

Como se presenta en la Figura 14, un 40% indica que no han solicitado permiso de este tipo, mientras que el restante 60% señala que sí lo han hecho. Entre los motivos por los cuales indicaron que solicitan este tipo de permiso son: asuntos familiares, trámites bancarios, cambios de casa y asuntos personales.

9. ¿Últimamente solicitó algún permiso con goce salarial?

**Figura 15.**

*Encuesta pregunta n.º 8*

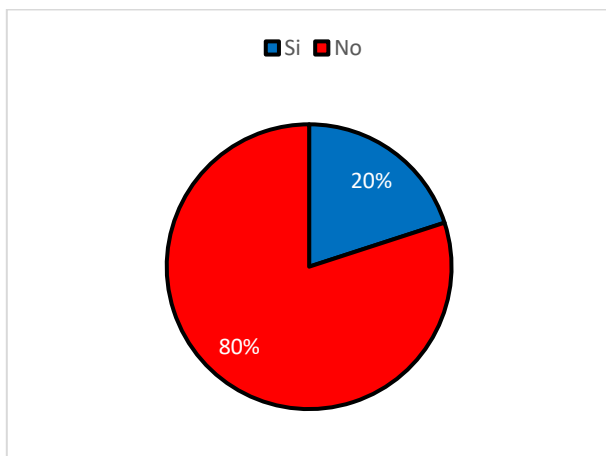


**Fuente:** Google Forms

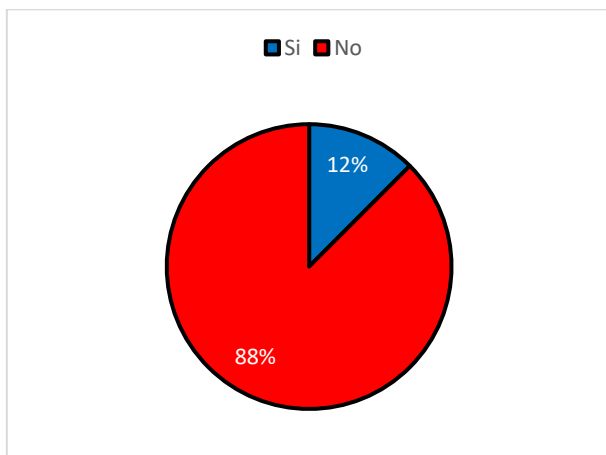
En relación con el caso anterior, la Figura 15 muestra que un 50% de las personas encuestadas sí solicitó algún permiso con goce salarial y la otra parte indicó lo contrario. Por lo tanto, se deduce que el permiso sin goce salarial es más solicitado por las personas encuestadas. Entre los motivos por los cuales pedían este tipo de permiso están: citas médicas y enfermedad.

10. Cuando pide algún tipo de permiso, ¿le mencionan sobre los permisos tomados anteriormente?

En la Figura 16 se puede observar cómo un 80% de las personas encuestadas indica que no se les informa sobre un historial de los permisos que han solicitado. Esto puede permitir que, ocurra lo que se analizó con el tema de las incapacidades y representar alguna irregularidad en los permisos de los empleados. Por otra parte, solo el 20% indicó que sí se les informa sobre los permisos anteriores, por lo que, puede ser que la empresa cuente con algún registro de los permisos.

**Figura 16.***Encuesta pregunta n.º 9***Fuente:** Google Forms.

11. ¿Considera que ha podido solicitar más permisos de los correspondientes de acuerdo con sus funciones?

**Figura 17.***Encuesta pregunta n.º 9.<sup>a</sup>***Fuente:** Google Forms

En la Figura 17 se puede observar cómo un 87.5% indicó que no considera que han tomado más de los permisos correspondientes al cargo que desempeñan en la empresa, mientras que solo un 12.5% considera que si tomó más permisos de los necesarios.

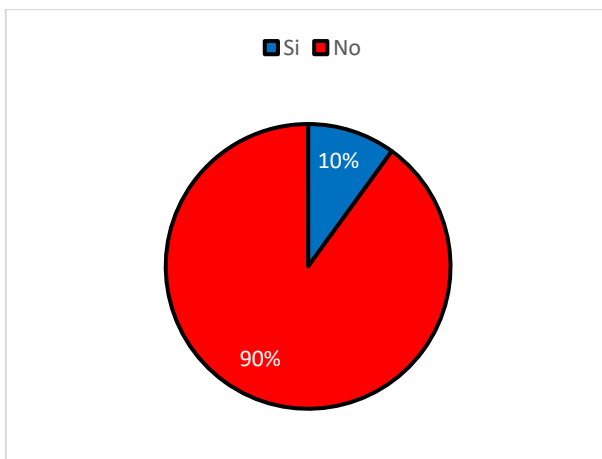
12. ¿Alguna vez el patrono les ha mencionado que están siendo evaluados?

La Figura 18 muestra que un 90% de las personas encuestadas indicó que el patrono no les ha mencionado que están siendo evaluados o que les aplican algún instrumento de evaluación, mientras que solo un 10% señaló que el patrono sí les ha indicado que están siendo evaluados.

Por lo tanto, se puede rescatar que cabe la posibilidad de que la empresa tenga un método para evaluar a los empleados, el cual no se los comparte a todos.

**Figura 18.**

*Encuesta pregunta n.º 10*



**Fuente:** Google Forms

**Entrevista**

A continuación, se agregarán las respuestas obtenidas por la empresa sobre las preguntas realizadas en la encuesta por los empleados de la empresa Pro.Fri.Sa.

**Pregunta 1.**

Según los datos recopilados en la encuesta, sobre el tema de los pagos atrasados y/o incompletos ¿considera que el problema se ha planteado de forma clara y concisa?

Lo que la empresa respondió es que tienen el conocimiento de que hay algunos empleados a los que no se le realiza el pago acorde al puesto, esto debido a que no se lleva un control adecuado, por lo cual, cuidan más los ingresos en ocasiones, mas no siempre recalcaron que, algunos empleados se les realiza un mal depósito del salario, pero que esperan que con la implementación del prototipo puedan resolver ese inconveniente.

Tomando en cuenta la respuesta de la empresa, para esta pregunta se puede analizar que, a partir de la premisa de los pagos atrasados o incompletos, la empresa está muy consciente con la situación, por lo que, saben que deben tomar medidas para evitar que esta situación se siga repitiendo y la medida que la empresa ha implementado es la creación del prototipo para que este problema no se dé más.

***Pregunta 2.***

¿Cuál considera qué es la causa raíz de los pagos tardíos? Por otra parte, según su apreciación, ¿esta situación se podría solventar mediante la implementación del prototipo?

Para estas dos preguntas respondieron que, en la primera pregunta, ellos creen que la principal causa por la cual se realizan los pagos tardíos es porque no llevan un control debido de los pagos y al ser manual, en ocasiones simplemente se les olvida realizar el pago a los trabajadores y se les realizan en ocasiones al día siguiente o en casos muy aislados, en menos de una semana.

En la segunda pregunta indicaron que esperan que este problema se resuelva con la implementación del prototipo, ya que ellos piensan que, si en un futuro se crece el personal, los pagos tardíos son algo con lo que no le pueden fallar a los trabajadores.

La empresa sabe que para no atrasarse con los pagos lo primero que debe hacer es tener un control de las fechas de pago, ya que es un problema tanto para ellos como para los empleados que no saben cuándo se les va a realizar el pago de sus respectivos salarios.

Además, la empresa está segura de que con la implementación del prototipo estos problemas se corregirán de una manera satisfactoria.

***Pregunta 3.***

Con base a la pregunta sobre si se les realiza un pago de manera correcta: ¿Por qué considera que se están presentando pagos incorrectos a los empleados?

Según a lo que respondieron, creen que el problema radica en no tener un correcto control sobre los puestos de los empleados, por lo que, puede que a algunos de los empleados se les realice un pago que no es correspondiente a su puesto actual.

La empresa sabe que al no tener un control adecuado de los salarios los empleados en ocasiones no reciben los salarios que les corresponde, por lo que, hay empleados a los que se les realizan malos pagos y si a esto se le suma un pago tardío, la empresa tendrá empleados

insatisfechos con la gestión que está teniendo la empresa, por lo que puede ser que algunos empleados renuncien y prefieran buscar otro empleo.

***Pregunta 4.***

De acuerdo con la pregunta sobre la frecuencia con la que no se realiza un correcto pago del salario, se le muestra una gráfica con las opciones del 1 al 5 que hayan indicado los empleados y se les pregunta: ¿Cuál es su opinión acerca de la frecuencia que indicaron los empleados sobre la frecuencia del pago incorrecto de los salarios?

La empresa indico lo siguiente: según se puede observar en la gráfica, aunque la frecuencia tienda más a la baja no es para no ponerle atención a los datos y tomar acciones que ayuden a controlar estas malas gestiones y bajar esa frecuencia al mínimo, para que los trabajadores estén más contentos con sus pagos a tiempo.

La empresa conoce la situación que se plantea de que a algunos empleados se les realiza un pago tardío, los encuestados expresaron que el tiempo en el que se le realiza el salario es de entre uno a cinco días, por lo que, la empresa trabaja para reducir esos días a los menos posibles.

***Pregunta 5.***

De acuerdo con la cantidad de vacaciones que se le dan a los empleados se les pregunta: ¿Qué opinión posee sobre que hay empleados a los que se les dan menos días de vacaciones de los que les corresponde?

De acuerdo con lo que la empresa mencionó sobre este tema es algo sobre lo que en ocasiones no tienen el control correcto de los días que han beneficiado de las vacaciones y los días acumulados de estas.

La empresa necesita una manera de cómo manejar las vacaciones de los empleados, por lo que, el prototipo les podría ayudar en gran parte a tener este control de las vacaciones.

***Pregunta 6.***

¿Actualmente, se lleva algún tipo de registro para los días de vacaciones que le corresponde a cada empleado?

La empresa respondió con un no.

La empresa no mantiene un registro de las vacaciones de los empleados, por lo que, los empleados se pueden aprovechar de esta deficiencia de la empresa para tomar más vacaciones de lo que les corresponde.

**Pregunta 7.**

Tomando en cuenta las respuestas de los empleados sobre si se han aprovechado de la falta de orden con el tema de las vacaciones, si han tomado más de las que les corresponde, ¿es de su conocimiento que hay empleados que toman más vacaciones de las que les corresponde?

Según la empresa ellos tienen sospechas sobre algunos de los empleados que se otorgan más vacaciones de las que merecen, pero al no tener un registro de estas no pueden estar al ciento por ciento seguros de quienes puedan tomar esos atrevimientos.

La empresa cuenta con empleados que se aprovechan de las vulnerabilidades en el control de las vacaciones para tomar más de estas y la empresa tiene el conocimiento de esto, pero no tiene una certeza de cuáles empleados pueden aprovecharse de esto y, además, no tienen forma de comprobar quien tome más vacaciones de las que le corresponden.

**Pregunta 8.**

Conforme a la pregunta sobre si se les realiza alguna traba a los empleados a la hora de solicitar alguna incapacidad, a nivel de dirección de la empresa, ¿cómo se analiza que se den este tipo de situaciones de cara a los empleados?

Según la empresa, no es que den incapacidades a quien las pida, solamente se les otorgan a los empleados que traigan una boleta de incapacidad firmada por un médico certificado y dependiendo de la causa, solo de un centro de salud público.

La empresa cuenta con un control de incapacidades para los empleados en donde se les pide que muestren una boleta de incapacidad, en donde se puede observar que tienen un poco más de control con respecto a los casos analizados anteriormente, por lo que, para este caso de igual manera si un empleado lleva una incapacidad no se la pueden negar.

**Pregunta 9.**

Relacionado a la pregunta de que, si han solicitado más incapacidades aprovechando la desorganización de las incapacidades, ¿cree que estos temas de dar de más incapacidades se resolverán con el prototipo funcional?

Ellos piensan que con el prototipo se va a regular un poco más el tema de las incapacidades, pero de igual manera si un médico les brinda la incapacidad ellos deben dar esos días de la incapacidad.

Ellos están seguros de que, con la implementación del prototipo se regulará un poco más el tema de las incapacidades, pero de igual manera, si un empleado llega con una boleta de un centro médico en donde se les otorga una incapacidad por cierta cantidad de días, la empresa no se la puede negar al empleado.

***Pregunta 10.***

Normalmente, según su conocimiento sobre los permisos que se les dan a los empleados: ¿son más flexibles a la hora de dar un permiso con o sin goce salarial?

Según indico la empresa al ser un permiso en donde ellos no tienen por qué pagarlos a diferencia del permiso con goce salarial, ellos son más flexibles con los permisos sin goce salarial.

La empresa aclara que son flexibles con los permisos, pero lo son más con los permisos sin goce salarial, ya que de esta manera es un día menos que le tienen que pagar al empleado.

***Pregunta 11.***

Según los datos mostrados sobre los permisos que se les brindan a los empleados: ¿Cómo se lleva un registro para el proceso de la solicitud de los permisos que se le dan a los empleados?

Según la empresa se lleva un documento en Excel en donde almacena toda esa información. Como se puede analizar de la respuesta anterior y tomando en cuenta las anteriores preguntas, la empresa tiene un control de los permisos que les realiza a los empleados a diferencia de los pagos, vacaciones e incapacidades en donde el control es mínimo o nulo, por lo que, la empresa sabe cómo mantener controles sobre los empleados solo que no saben cómo aplicarlo de manera correcta.

***Pregunta 12.***

Conforme con los resultados obtenidos, ¿Por qué cree que se da más un caso que otro?, \*ya sea que se dan más permisos con goce o sin goce salarial\*

Según la empresa los casos de los permisos con goce salarial son muy aislados, mientras que, sin goce del salario, son más amplios por lo que, para que presente uno u otro es más complicado que se presente un permiso con goce salarial.

La empresa cree que al ser más aislados los casos de que un empleado solicite un permiso con goce a diferencia de que solicite un permiso sin goce salarial será más recurrente el caso de los permisos sin goce salarial.

***Pregunta 13.***

De conformidad con la pregunta sobre si han pedido más permisos de lo normal, ¿Cómo hacen o que procedimiento realizan para poder detectar estos tipos de casos en los que el empleado ha solicitado permisos de forma excesiva?

La empresa indica que como tienen un registro en Excel de estos permisos pueden ver quien pidió permisos y de qué tipo.

Según se observa en la respuesta de la empresa, se puede obtener que únicamente para los permisos tienen un “control completo” de los permisos que los empleados solicitan y tienen anotado qué tipos de permisos han solicitado.

***Pregunta 14.***

¿Actualmente realizan algún tipo de evaluación a los empleados para conocer el avance en el cumplimiento de objetivos institucionales por parte de los empleados?

La persona encargada de brindar la entrevista mencionó que no se realiza algún método para la evaluación del personal, pero que hacia un tiempo se había intentado, pero al final no se llevó a cabo.

La empresa al igual que en el caso de los controles ha propuesto la idea, pero al final no saben cómo ejecutarla y esto hace que la empresa no tome las acciones necesarias para el buen funcionamiento de la empresa.

***Pregunta 15.***

Conforme a la pregunta realizada a los empleados acerca de que si se les ha mencionado alguna vez sobre que se les realizaría alguna evaluación: ¿se les ha realizado a los empleados alguna evaluación de la cual el personal no tenga conocimiento? En caso de que si se diera detallar como fue la misma.

Según la empresa no se les ha realizado ningún tipo de evaluación a los empleados, tanto del conocimiento de ellos ni con el desconocimiento de estos.

Dado que la empresa no sabe cómo aplicar las evaluaciones se decidió retirar la idea, está les habría ayudado a determinar qué empleados están realizando de manera ineficiente su labor.

**Pregunta 16.**

\*si se les ha realizado alguna evaluación a los empleados, se realiza la siguiente pregunta: ¿poseen algún registro de las evaluaciones realizadas a los trabajadores?

No han realizado ninguna evaluación anteriormente.

**Pregunta 17.**

Para finalizar se le realizaran preguntas sobre lo que espera para el final de este proyecto.

¿Cuál es la expectativa hacia la implementación de este proyecto?

La empresa indico que la expectativa es alta, ya que significaría un cambio importante en la empresa para la cual es algo que no sabían que necesitaban para manejar de una mejor manera a los empleados.

La empresa ya cuenta con el prototipo para realizar cambios internos, para tener todo mejor controlado y manejable para evitar errores que ellos puedan cometer o por el hecho de que quieren mejorar las gestiones dentro de esta.

¿Por cuánto tiempo espera que se utilice este software en la institución?

Ellos piensan que el prototipo les va a ser de mucha utilidad, ya que si cumple con todos los requerimientos les podría servir por un tiempo hasta que deseen realizarle mejoras al sistema de una manera en la que puedan implementarle mejoras o implementarle nuevas opciones, pero están conscientes de que esas implementaciones les costaran y saben que este prototipo lo obtienen gratis, debido a que es un proyecto de universidad.

Según la respuesta de la empresa ellos van a contar con el prototipo por un tiempo, mientras les sea funcional y que desean en un futuro realizarle mejoras al sistema como añadirle módulos de otros departamentos o implementar otras opciones, pero ellos tienen el conocimiento de que realizar estas mejoras es costoso y que este prototipo lo obtienen gratis, gracias a este proyecto.

¿Consideraría en el futuro realizarle mejoras al software para el cumplimiento de nuevos requerimientos o ajustes de procesos?

Están conscientes de que la implementación de mejoras sobre un prototipo desarrollado por otro desarrollador puede llegar a ser muy costoso, por lo que, si esperan realizarle ajustes según se vaya presentando con el paso del tiempo por el uso, pero saben

que no es barato, por lo que, se plantean realizar un tipo de ahorro para un futuro realizarle mejoras o implementar nuevos módulos.

La empresa tiene una idea de lo que es realizarle mejoras al sistema, por lo que, el plan que tienen es iniciar un ahorro para un futuro, ya sea para contratar a un desarrollador diferente o al mismo que les diseñó primeramente el sistema, de manera que se les realice mejoras que se requieran con el tiempo.

### Observación

A continuación, se mostrará la guía de la observación con la que se determinaron ciertos aspectos a evaluar del prototipo funcional web.

**Tabla 7.**

#### *Guía de Observación*

<b>Aspectos por observar</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
El sistema se logra compilar de manera correcta.	✓		El sistema compila la aplicación de manera exitosa.
El sistema muestra la información solicitada.	✓		La aplicación muestra la información que se le pide.
El sistema presenta errores concurrentes.		✓	El prototipo no presenta errores recurrentes.
El sistema realiza validaciones de datos incorrectos.	✓		El sistema no pasa los valores incorrectos.
A la hora de cargar a la base de datos presenta algún error		✓	No se presenta ningún error al usar la base de datos.
El sistema conecta con la base de datos que le corresponde y no se cruza con una que no le corresponde.	✓		El sistema se conecta únicamente a la base de datos que le corresponde.
La base de datos se carga de manera exitosa en la aplicación.	✓		Todos los datos requeridos de la base de datos se conectan exitosamente.
La información que se añade a la aplicación se carga exitosamente a la base de datos	✓		Todos los datos se cargan a la base de datos con éxito.
A la hora de cargar a la base de datos presenta algún error		✓	No se presenta ningún error al cargar la base de datos.
El tiempo de respuesta de la aplicación es bueno	✓		La aplicación tiene un tiempo de respuesta normal.

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

## **Capítulo V. Conclusiones Y Recomendaciones**

Para este penúltimo capítulo se redactarán las conclusiones y recomendaciones que se han llegado a cabo basados en los objetivos del proyecto, los cuales dieron paso a lo que el proyecto es ahora.

### **Conclusiones**

Inicialmente, se alcanzó un entendimiento de las insuficiencias y requisitos planteados por la empresa Pro.Fri.Sa S.A. Este análisis permitió identificar puntos clave que convenían ser abordados en la implementación del prototipo. El análisis no solo facilitó la definición clara de los objetivos del sistema, sino que también proporcionó una base para la toma de decisiones durante las siguientes fases del proyecto. La colaboración por parte de la empresa aseguró que las soluciones propuestas estuvieran acorde a sus expectativas y necesidades.

La fase de diseño libró un papel significativo en la elaboración del prototipo. El enfoque se centró en convertir los requerimientos analizados en una estructura lógica. Durante esta etapa, se definió la arquitectura del sistema, la práctica de las interfaces que el usuario final ocupará y la navegabilidad entre cada uno de los distintos módulos. El diseño fue pensado para que el usuario tuviera una experiencia muy cómoda, lo que resultó en un prototipo visualmente atractivo y fácil de usar.

La implementación del prototipo demostró la aplicabilidad de los conceptos y diseños definidos durante los anteriores objetivos. Durante esta fase de desarrollo, se utilizó una combinación entre la base de datos en SQL y el lenguaje de programación C# que permitieron convertir eficientemente el diseño en una web funcional.

Las pruebas funcionales representaron una fase de alta relevancia para la realización de las validaciones y verificaciones del prototipo. Se llevaron a cabo pruebas para evaluar cada aspecto de la funcionalidad implementada, identificar posibles fallas y garantizar el mejor rendimiento del sistema. Estas pruebas también ayudaron a detectar y corregir errores no de código no anticipados.

En conjunto, la realización de estos cuatro objetivos culminó en la creación exitosa de un prototipo web de gestión de recursos humanos para la empresa Pro.Fri.Sa S.A. El enfoque en el análisis, diseño, desarrollo y pruebas permitió la entrega de un prototipo que

aborda las necesidades específicas de la empresa y sienta las bases para posibles expansiones y mejoras en el futuro.

Tomando en cuenta los requerimientos de la empresa, los cuales eran: pagos atrasados e incompletos, descontrol de la cantidad de vacaciones, incapacidades, permisos y vacaciones y falta de evaluaciones para los empleados para determinar el rendimiento de estos; en el prototipo funcional se implementaron los requerimientos de manera satisfactoria para ayudar a la empresa a poner un control en cada uno de los requerimientos de que ha planteado para tener un mejor manejo de los puntos detectados de la empresa.

Además, se contempla que el prototipo cumpla por un tiempo prolongado con las necesidades de la empresa hasta que los encargados de la empresa decidan realizarle mejoras. También, pueden dejarlo de manera definitiva, si así les funciona de buena manera o pueden realizarle alguna mejora que con el uso del prototipo detecten o que después de un tiempo de uso deseen dejarlo de esa manera y convertir la aplicación en una versión definitiva.

Asimismo, se analizaron los requerimientos de la empresa para implementarlos durante el proceso de diseño de la estructura y el desarrollo de la programación del prototipo creado, a partir de los insumos brindados. Esto para realizar posteriormente, las pruebas funcionales para verificar el estado del prototipo.

Las problemáticas que presenta la empresa se aplacaron con el desarrollo de los módulos del prototipo, en donde cada uno cubre las necesidades de cada problema. Por ejemplo, el problema del desconocimiento en el registro de incapacidades ante la ausencia de un registro para los permisos, la inexistencia de una evaluación, la inexactitud de los días de vacaciones o la molestia de los pagos atrasados o incompletos.

Con el fin de responder a la pregunta de investigación, primero se tiene que hacer un análisis de todos los problemas que pasó la empresa. Desde antes del surgimiento del prototipo hasta ese momento, donde la compañía no se había detenido a analizar las fallas y los problemas que arrastraba desde tiempo atrás, esto por no tener una aplicación para el control de esas acciones.

La pregunta indica: ¿cuáles son los efectos del uso del prototipo funcional para la gestión de los recursos humanos, para la resolución de los problemas que se identificaron en la empresa Pro.Fri.Sa? Para obtener una respuesta exacta se debe dar un tiempo prudencial,

para que la empresa utilice el prototipo, pero en este caso se trabaja con la suposición de que la compañía actualiza los procesos, con el fin de incluir la solución entre su operativa.

Lo anterior, permite la ejecución eficiente y eficaz de las gestiones de los empleados que están y vendrán a la empresa. Por lo tanto, se considera que la organización obtendrá más beneficios al no tener un mal manejo de las vacaciones, permisos, incapacidades, el registro de nuevos empleados, el control de los salarios y los aguinaldos.

### **Recomendaciones**

Se recomienda dejarle las puertas abiertas a la empresa para nuevas oportunidades y para realizar futuras mejoras al prototipo, ya sean para los módulos ya presentes o para nuevos módulos, de la manera que la empresa la desee implementar, esto con el fin de que sea el mismo desarrollador encargado de realizar estas mejoras y no otro nuevo que no sepa cómo se trabajó anteriormente.

Para este proyecto únicamente, se analizó la búsqueda de brechas en temas administrativos, pero para un plazo de alrededor de un año donde la persona programadora del prototipo se comunice con la empresa para plantear si están interesados en realizar una investigación basada para la implementación de otro tipo de área que puede ser el área de ventas y de esta manera conocer mejor que módulos le serviría a la empresa relacionada con este u otros departamentos y de esta manera, obtener un sistema mucho más complejo con más módulos y otros tipos de accesos de usuarios.

Se recomienda la implementación de un módulo que permita la gestión de empleados. Esto con el fin de brindar a la Gerencia un control sobre la cantidad de empleados activos y prever si existen puestos que requieran reforzarse, con el objetivo de no tener áreas vulnerables a escasez de personal. Se recomienda que la persona programadora se contacte con la empresa en un plazo aproximado de seis a los doce meses de implementado el prototipo para consultarles si desean la implementación de este nuevo módulo.

Adicionalmente, como parte del valor agregado se brindan algunas recomendaciones para que se implementen mejoras en trabajos futuros a este prototipo:

- A. Se recomienda a la empresa implementar al prototipo en un plazo de al menos un año y medio, por medio de una base de datos alojada en la nube, ya que de esta manera podrán tener acceso a la base de datos desde cualquier lugar y no solo desde una ubicación local. Adicionalmente, se propone que la persona encargada de esta

implementación sea la persona encargada de la programación del prototipo, ya que él es la persona que conoce el sistema.

- B. También, se recomienda que la empresa mantenga contacto con el desarrollador para la aclaración de dudas que se les pueden presentar en los primeros días de la implementación del sistema web.
- C. Finalmente, se recomienda que la empresa desarrolle una lista de mejoras que se le pueden realizar al sistema en un plazo de conveniencia para ello, según el uso que se le dé a este, ya que a futuro la empresa puede requerir alguna opción que no se había contemplado durante la investigación de los requerimientos.

## Capítulo VI. Propuesta

Para este último capítulo se dará a conocer todo lo relacionado con el proceso de elaboración, redacción, entradas y salidas; además de todo lo relacionado con la elaboración del prototipo desde la programación hasta la vista del usuario de este.

### Análisis

En esta sección se realizará todo el análisis de todas las partes del prototipo desde el software, hardware, los casos de uso que se necesitan para la elaboración de este, el análisis de los elementos que se relacionan con las telecomunicaciones y la descripción de la base de datos donde se indican los costos de la implementación de está en el prototipo.

### *Análisis del software*

#### **Tabla 8.**

#### *Definición de módulos*

<b>Nombre del problema</b>	<b>Descripción del problema</b>	<b>Nombre del módulo</b>	<b>Descripción del módulo</b>
Empleados molestos por pagos atrasados e incompletos	Debido al control manual que se lleva para el pago a los empleados se incurre en errores. Esto ocasiona que el cálculo del salario no sea correcto y, por lo tanto, algunos empleados reciben un salario menor y otros un salario mayor.	Calcular planilla	Este módulo se encarga de realizar el cálculo del pago del salario de cada empleado contemplando las deducciones de ley, pago de horas extra, incentivos y comisiones. Además de incluir el cálculo para el pago del aguinaldo.
No se tiene certeza de la cantidad de días de vacaciones para cada empleado.	Debido a la falta de control en la cantidad de días de vacaciones algunos empleados toman más vacaciones de las que les corresponde.	Calcular vacaciones cantidad	Este módulo se encarga de calcular la cantidad de vacaciones que tiene un empleado tomando como base la fecha de ingreso del empleado y los días que ya disfrutó como vacaciones. Además, se encarga de realizar la solicitud de vacaciones.

Nombre del problema	Descripción del problema	Nombre del módulo	Descripción del módulo
No se tiene certeza de la cantidad de incapacidades que han tenido los empleados y el tipo de incapacidad que tuvo (INS, CCSS).	Debido a la falta de control con el tema de las incapacidades no se sabe con certeza cuales empleados piden más incapacidades de las debidas.	Tramitar incapacidad	Este módulo se encargará de manejar las incapacidades de los empleados, manejando tanto las fechas de inicio y final de la incapacidad, el tipo de la incapacidad y el historial de las incapacidades. Además, este módulo se encargará de generar estadísticas que permitan mostrar información referente a los tipos de incapacidades utilizadas, períodos de incapacidades, entre otros
No se tiene un registro de los permisos que se le dan a los empleados. Por esto, no se tiene un control exacto de cuántas veces al mes un empleado pide permisos.	Por la falta de control no se conoce cuáles empleados han pedido permisos ni cuántos han pedido.	Tramitar permisos	Este módulo se encarga de registrar los permisos que realicen los empleados y se registra, ya sea con goce (matrimonio, funeral o cita médica) o sin goce salarial y un historial de permisos.
Al no tener una evaluación de los empleados no se tiene información sobre el rendimiento	No se lleva un control del rendimiento de los empleados en el ámbito individual y colectivo, por lo tanto, no hay manera de realizar una retroalimentación individual y colectiva para el beneficio general	Evaluar empleados	Este módulo se encarga de aplicar un instrumento de evaluación a cada empleado, de manera que al final del mes se obtenga una nota, la cual se considera a través del tiempo para obtener un promedio ponderado anual. De esta forma, cada año se puede valorar si el

y rendimiento laboral de los empleados en la empresa.

empleado puede optar por algún puesto con base en los requerimientos de nota establecidos para dicho puesto.

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la tabla 7 se puede observar el nombre del problema, la descripción de este, el nombre del módulo y la descripción que dependiendo del problema le corresponde un módulo del prototipo. Además, se incluyen las descripciones para un mejor entendimiento de cada una.

### *Análisis del hardware requerido*

Para poner en operación al prototipo en un ambiente laboral de uso diario, lo que se necesita es un ambiente apropiado para que se puedan procesar los datos sin ningún problema y sin inconveniente.

Para esto, se necesitan las siguientes herramientas: un computador (portátil o de escritorio) que cumpla con unas características mínimas como un mouse, un teclado (si el computador es portátil este es opcional), monitor y además en la siguiente tabla se podrán apreciar los requerimientos mínimos para el uso eficiente del prototipo y la base de datos.

### **Tabla 9.**

#### *Requerimientos y componentes*

<b>Requerimientos mínimos</b>	<b>Componentes</b>
10GB	Memoria RAM
Intel i7	Procesador
150GB	Disco duro

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Los costos que se generan para la empresa son mínimos según los gastos en los que incurran. Si la compañía opta por adquirir un equipo de escritorio y usar el que ya poseen portátil, los costos para cubrir esa inversión son según la tienda Extremetech (s.f.) un computador con las especificaciones mínimas tiene un precio de 380.000 colones, más un mouse que la más económica ronda los 1.500 colones, además de un teclado de los más económicos que ronda los 4.000 colones. Lo anterior, sin contar con que si la empresa desea

adquirir un segundo equipo, también debe comprar un escritorio y silla aparte de la que ya tendría.

### ***Análisis de los elementos que se relacionan con las telecomunicaciones***

Primero, para entender un poco más sobre las telecomunicaciones se definirá el significado de una de las palabras claves de esta parte de la investigación. Telectronika (2018) define las telecomunicaciones como:

el intercambio de información a distancias considerables por medios electrónicos, y se refieren a todos los tipos de transmisión de voz, datos y video. Este es un término amplio que incluye una gran gama de tecnologías de transmisión de información tales como teléfonos (por cable e inalámbricos), comunicaciones por radioenlaces de microondas, fibra óptica, satélites, transmisiones de radio y televisión, internet y telégrafos (párr.1).

Lo que se puede rescatar de esta cita es que, las telecomunicaciones son todo tipo de maneras en las que se puede comunicar con cualquier receptor de la información, por donde sea que se transmite algún mensaje, ya sea por internet, radio o televisión, además la información depende del medio para que se determine la velocidad con la que se transmite el mensaje del transmisor hacia el receptor.

Debido a que este prototipo se realiza en un tipo web, el acceso a Internet en la red local es estrictamente necesario para el uso de la aplicación, por lo que, el tipo de red, puertos y otras opciones para una conexión a Internet son necesarios. Se requiere de un equipo especializado, por lo que, los costos en este apartado serán los necesarios para cubrir el equipo, como un rúter y cable ethernet.

Para este prototipo, el tipo de red que se necesitara puede ser una red o LAN o WLAN, además si se desea utilizar una red LAN se deben de tener equipos de cómputo con la entrada de los puertos necesarios para la conexión a internet de manera directa, todo esto requiere de equipos necesarios para la conexión a internet como un rúter, además un amplificador de señal WIFI si lo que se desea es una señal inalámbrica de mejor calidad, ya que con este dispositivo se crea una señal más potente y extensa.

### ***Descripción de la base de datos***

Para este proyecto se utiliza el motor de base de datos de Microsoft SQL Express, el cual es gratuito y permite un almacenamiento de hasta 10 GB. Por lo tanto, los costos en

almacenamiento de datos son de cero colones y los licenciamientos para esta versión no se requieren, ya que son de libre acceso.

### Figura 19.

#### *Precios de SQL Server 2019*

#### Precios de SQL Server 2019

Ediciones	Precio sin nivel de Open (USD)	Modelo de licencia	Disponibilidad de canal
Enterprise	13 748 USD <sup>[1]</sup>	Paquete de 2 núcleos	Licencias por volumen, hosting
Standard: por núcleo	3586 USD <sup>[1]</sup>	Paquete de 2 núcleos	Licencias por volumen, hosting
Standard: servidor	899 USD <sup>[1]</sup>	Server <sup>[2]</sup>	Licencias por volumen, hosting
Standard: CAL	209 USD	CAL	Licencias por volumen, hosting
Desarrollador	Gratuito	Por usuario	<a href="#">Descarga gratuita</a>
Web	Consulta los precios con tu partner de hosting	No aplicable	Solo hosting
Express	Gratuito	No aplicable	<a href="#">Descarga gratuita</a>

**Fuente:** Precios de SQL Server 2019 [figura], de Microsoft, 2023, Microsoft, <https://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-2019-pricing>

Según la tabla anterior de precios de Microsoft (2023) con respecto a las bases de datos se pueden apreciar que, para la base de datos se utilizará la empresa con la edición express, que es de acceso gratuito y de disponibilidad inmediata.

#### ***Personal requerido***

Para llevar de manera eficiente este puesto, se requerirá de un personal con el conocimiento para realizar las operaciones que se requerirán para este prototipo, además de un conocimiento básico en el tema de bases de datos para que se entienda cómo funciona la base de datos.

#### **Casos de uso**

A continuación, se redactarán los casos de uso de cada uno de los módulos y las pantallas del prototipo indicando el número de caso, precondiciones, flujos tanto básicos como alternos y Subflujos. Además se del diagrama de casos de uso.

**Tabla 10.***Caso de uso 1. Gestión de empleados*

<b>Prototipo:</b> “Prototipo funcional para la gestión del recurso humano de la empresa Pro.Fri.Sa S. A., ubicada en Calle Fallas de Desamparados”.	
Número del caso de uso: 1	Nombre del caso de uso: gestión de empleados
Fecha de elaboración:	09/06/2023
Descripción caso de uso:	Este caso de uso describe la gestión de los empleados en la planilla de la empresa Pro.Fri.Sa
Autor del caso de uso:	Joseph Obando Montero
Actores que se relacionan:	Pro.Fri.Sa
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ingresará con un usuario tipo administrador que pueda manipular los datos de los empleados.</li> </ul>
Flujo básico del caso de uso	
<p>El caso de uso inicia cuando se ingresa al sistema de planilla a la sección de gestión de empleados. El usuario debe oprimir el botón con el que desea realizar alguna acción.</p> <p>El caso de uso describe lo que el actor hace y lo que el sistema hace como respuesta. Esto se describe en forma de un diálogo entre el actor y el sistema.</p>	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario entra al sistema de planilla, donde puede agregar, actualizar, eliminar, mostrar y filtrar a los empleados.</li> <li>2. El sistema le mostrará lo siguiente: Una pantalla donde se muestran botones para realizar diversas funciones como agregar empleado, actualizar los datos de estos, eliminarlos de ser necesario, mostrar los empleados en pantalla y un filtro sensitivo que filtrará mientras se escriba en la caja de texto, además de una tabla donde se le mostrará toda la información relacionada con el empleado. Los controles que aparecerán son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón 1 SF-01: Crear empleado</li> </ul> </li> </ol>	

- 
- Botón 2 SF-02: actualizar empleado
  - Caja de texto 3 SF-03: filtrar
  - Botón 4 SF-04: eliminar empleado
- 

### 3. Finaliza el caso de uso

---

#### Subflujos

---

#### SF-01: agregar empleado

Con este botón el usuario puede agregar un nuevo empleado.

Para realizar la acción de este botón el usuario tiene que llenar las casillas con la información correspondiente para que se pueda validar la operación.

Para que esto se pueda llevar a cabo el sistema debe validar con la base de datos si ya existe este empleado, para que no haya duplicidad de datos. FA-01: Validar base de datos.

---

#### SF-02: actualizar empleado

Con este botón el usuario podrá realizar cambios en el empleado, ya sea que cambie algún dato del empleado o que se haya ingresado de manera incorrecta.

---

#### SF-03: filtrar

Esta caja de texto se encarga de filtrar los empleados, de manera sensitiva, según se escriba en la caja de texto, para ver los empleados según se requiera.

La caja de texto funcionará a partir de que se posicione en esta para empezar a filtrar.

---

SF-04: eliminar empleado	<p>Este botón se encarga de eliminar al empleado del sistema, tanto en pantalla como de la base de datos.</p> <p>Para llevar a cabo esta operación se ocupará únicamente que ingrese el número de cédula de la persona en la casilla designada para este valor y oprimir el botón correspondiente para eliminar</p>
Flujos alternos	
FA-01: validar base de datos	<p>El sistema debe validar que la información ingresada no se haya ingresado antes para que no existan problemas de duplicidad de datos.</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### Tabla 11.

#### *Caso de uso 2. Cálculo de Salario y aguinaldo*

<b>Prototipo:</b> “Prototipo funcional para la gestión del recurso humano de la empresa Pro.Fri.Sa S. A., ubicada en Calle Fallas de Desamparados”.	
Número del caso de uso: 1.2	Nombre del caso de uso: Cálculo de Salario y aguinaldo
Fecha de elaboración:	09/06/2023
Descripción caso de uso:	Este caso de uso describe el Cálculo de Salario y aguinaldo de los empleados de la empresa Pro.Fri.Sa
Autor del caso de uso:	Joseph Obando Montero
Actores que se relacionan:	Pro.Fri.Sa
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ingresará con un usuario de administrador que pueda manipular los datos de los empleados.</li> </ul>

- El pago del aguinaldo es efectuado al empleado, si este tiene por lo menos 1 mes de trabajar con la empresa.

---

#### Flujo básico del caso de uso

---

El caso de uso comienza cuando el usuario accede a sección de Pagos. El caso de uso comienza cuando la persona encargada desea calcular el salario y aguinaldo de los empleados, ya que con presionar el botón de pago aguinaldo el sistema calculará el salario y el aguinaldo del empleado seleccionado que tenga actualmente. El usuario presiona el botón y el sistema le indicará el cálculo del salario y aguinaldo cuando se haya realizado con éxito.

---

#### Detallar el paso a paso del flujo básico

---

4. El usuario entra a la sección de Pagos, donde puede acceder al cálculo del salario y aguinaldo de los empleados.

5. El sistema le mostrará al administrador lo siguiente:

Una pantalla donde le muestra una tabla en donde se le mostrará la información relevante a los salarios de los empleados.

Al administrador le aparecerán, además, botones para hacer las siguientes funciones:

- Botón 1 SF-01: Crear pago
- Caja de texto 1 SF-02: filtro

6. Finaliza el caso de uso

---

#### Subflujos

---

SF-01: Crear pago

Al presionar este botón se calcula el salario y aguinaldo de los empleados que se encuentren seleccionados en ese momento.

Para que el sistema proceda con éxito el sistema validará con la base de datos lo siguiente: el salario neto y el salario bruto y el aguinaldo. FA-01: validar información en la base de datos.

---

SF-02: filtro	Con este textbox se filtrarán los datos de los empleados por el dato que se ingrese en la caja de texto.
Flujos alternos	
FA-01: validar información en la base de datos.	El sistema verificará en la base de datos que el empleado tiene el tiempo laborado adecuado para que se le pueda calcular el aguinaldo. Además, debe tener un salario asignado.

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

## Tabla 12.

### *Caso de uso 3. Trámite de incapacidades*

<b>Prototipo:</b> “Prototipo funcional para la gestión del recurso humano de la empresa Pro.Fri.Sa S. A., ubicada en Calle Fallas de Desamparados”.	
Número del caso de uso: 2	Nombre del caso de uso: Trámite de incapacidades
Fecha de elaboración:	09/06/2023
Descripción caso de uso:	Este caso de uso describe el trámite de las incapacidades de la empresa Pro.Fri.Sa
Autor del caso de uso:	Joseph Obando Montero
Actores que se relacionan:	Pro.Fri.Sa
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ingresará con un usuario de administrador que pueda manipular los datos de los empleados.</li> </ul>

### Flujo básico del caso de uso

Este caso de uso comienza cuando el usuario accede al sistema de trámite de incapacidades. El usuario inicia el caso de uso al ingresar a la pantalla de incapacidades. El usuario ingresa y presiona el botón que desee para realizar algún proceso. El usuario selecciona el botón

---

que desee para llevar a cabo, ya sea un trámite de incapacidad, editarla o buscar alguna incapacidad por número de cédula del empleado.

---

#### Detallar el paso a paso del flujo básico

---

7. El usuario entra al sistema de trámite de incapacidades, donde puede agregar, editar, eliminar o buscar incapacidades.

---

8. El sistema le mostrará al administrador lo siguiente:

Una pantalla donde se le muestra primero una caja de texto en donde se debe colocar el número de cédula del empleado para buscarlo y editarlo, además de una tabla en donde se muestran los datos necesarios para los trámites de las incapacidades. Los datos son los siguientes: cédula, nombre, primer apellido, segundo apellido, tipo de incapacidad (INS, CCSS), número de serie de la incapacidad, la fecha de inicio y fin de la incapacidad

Al administrador le aparecerán, además, botones para hacer las siguientes funciones:

- Botón 1 SF-01: buscar
  - Botón 2 SF-02: tramitar incapacidad
  - Botón 3 SF-03: editar
  - Botón 4 SF-04: eliminar
- 

9. Finaliza el caso de uso

---

#### Subflujos

---

SF-01: buscar	Para buscar la incapacidad de algún empleado primero el actor debe ingresar el número de cédula del empleado en la caja de texto destinada para este fin.
---------------	---

---

	El sistema debe validar con la base de datos que el número de cédula exista, FA-01: Validar en la base de datos el número de cédula.
--	--

---

---

SF-02: tramitar incapacidad	<p>Cuando se oprime se despliega una ventana que le solicita la información necesaria para realizar la incapacidad del empleado.</p> <p>Para que este proceso se lleve a cabo el sistema debe validar con la base de datos que el empleado no haya solicitado alguna incapacidad con el mismo número de serie que otra incapacidad. FA-02: Validar en la base de datos el número de serie de incapacidad.</p>
SF-03: editar	<p>Este botón tiene la función de editar una incapacidad que se haya introducido incorrectamente. Para esto, se usará la misma caja de texto que se utiliza para buscar una incapacidad por empleado y, de igual manera, digitando el número de cédula y presionando el botón editar.</p>
SF-04: eliminar	<p>Este botón se encarga de eliminar la incapacidad del sistema, tanto en pantalla como de la base de datos.</p> <p>Para llevar a cabo esta operación se ocupará únicamente que ingrese el número de cédula de la persona en la casilla designada para este valor y oprimir el botón correspondiente para eliminar.</p>
Flujos alternos	

---

FA-01: Validar en la base de datos que el número de cédula.	El sistema validará en la base de datos que el número de cédula del empleado exista para poder realizarle la incapacidad.
FA-02: Validar en la base de datos el número de serie de incapacidad.	El sistema validará que en la base de datos no exista una duplicidad de los números de serie de la incapacidad, ya sea del mismo u otro empleado.

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### Tabla 13.

#### *Caso de uso 4. Trámite de permisos*

<b>Prototipo:</b> “Prototipo funcional para la gestión del recurso humano de la empresa Pro.Fri.Sa S. A., ubicada en Calle Fallas de Desamparados”.	
Número del caso de uso: 3	Nombre del caso de uso: Trámite de permisos
Fecha de elaboración:	09/06/2023
Descripción caso de uso:	Este caso de uso describe el trámite de los permisos de la empresa Pro.Fri.Sa
Autor del caso de uso:	Joseph Obando Montero
Actores que se relacionan:	Pro.Fri.Sa
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ingresará únicamente con un usuario administrador que pueda manipular los datos de los empleados.</li> </ul>
Flujo básico del caso de uso	
Este caso de uso comienza cuando el usuario accede a la pantalla de permisos. El usuario inicia el caso de uso cuando le indica al sistema presionando algún botón o caja de texto lo que desea realizar. Si el usuario oprime alguno de los botones tiene una respuesta con base en la función que estos desempeñen.	
Detallar el paso a paso del flujo básico	

---

10. El usuario administrador entra al sistema de trámite de permisos, donde puede agregar, editar, eliminar y filtrar los permisos.

---

11. El sistema le mostrará al administrador lo siguiente:

Una pantalla donde se le muestra al usuario una caja de texto que sirve para filtrar los permisos por número de cédula, además de una tabla que contiene la información necesaria para el trámite de permisos de los empleados. Los datos solicitados son los siguientes: cédula, nombre, primer apellido, segundo apellido, puesto, tipo de permiso (con goce salarial o sin goce salarial), la fecha de inicio y final del permiso y un historial de los permisos.

Se pueden observar los siguientes botones para hacer las siguientes funciones:

- Botón 1 SF-01: tramitar permiso
  - Botón 2 SF-02: filtrar
  - Botón 3 SF-03: editar
  - Botón 4 SF-04: eliminar
- 

12. Finaliza el caso de uso

---

#### Subflujos

---

SF-01: tramitar permiso	Este botón despliega una pantalla donde se realiza todo el proceso para llevar a cabo el trámite de los permisos. Este botón servirá para filtrar los permisos según el tipo que sea, ya sea con goce salarial y sin goce salarial.
SF-02: filtrar	Con este botón se pueden filtrar los empleados a los que se les haya creado un permiso y este se buscará por el número de cédula del empleado.
	FA-01: validar con la base de datos si el empleado que se filtra solicitó algún permiso.
SF-03: editar	Este botón tiene la función de editar un permiso que no haya sido ingresado

---

	correctamente, por lo que se debe colocar el número de cédula al cual se le vaya a editar el permiso.
SF-04: eliminar	Este botón se encarga de eliminar los permisos de los empleados del sistema, tanto en pantalla como de la base de datos. Para llevar a cabo esta operación se ocupará únicamente que ingrese el número de cédula de la persona en la casilla designada para este valor y oprimir el botón correspondiente para eliminar
Flujos alternos	
FA-01: validar con la base de datos si el empleado que se busca solicitó algún permiso.	El sistema debe validar con la base de datos si al empleado al que se busca tiene algún permiso creado.

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

#### **Tabla 14.**

##### *Caso de uso 4.1. Añadir permiso*

<b>Prototipo:</b> “Prototipo funcional para la gestión del recurso humano de la empresa Pro.Fri.Sa S. A., ubicada en Calle Fallas de Desamparados”	
Número del caso de uso: 3.1	Nombre del caso de uso: añadir permiso
Fecha de elaboración:	09/06/2023
Descripción caso de uso:	Este caso de uso describe el trámite para añadir permisos de la empresa Pro.Fri.Sa
Autor del caso de uso:	Joseph Obando Montero
Actores que se relacionan:	Pro.Fri.Sa
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ingresará con un usuario administrador que pueda manipular los datos de los empleados.</li> </ul>
Flujo básico del caso de uso	

---

Este caso de uso comienza cuando el usuario ha presionado el botón de crear permiso en la pantalla de Permisos. El usuario inicia el caso de uso cuando presiona tramitar permiso de la pantalla anterior. El caso de uso describe lo que el actor hace y lo que el sistema hace como respuesta. Esto se describe en forma de un diálogo entre el actor y el sistema.

---

Detallar el paso a paso del flujo básico

---

1. El usuario administrador entra al sistema de añadir permiso, donde puede agregar nuevos permisos de empleados.

---

2. El sistema le mostrará al administrador lo siguiente:

Una pantalla donde se le muestra una tabla con datos que se relacionan con la creación de los permisos. Los datos que se ven son los siguientes: cédula, nombre, primer apellido, segundo apellido, puesto, tipo de permiso (con goce salarial, sin goce salarial), la fecha de inicio y fin del permiso y un historial de los permisos.

Al administrador le aparecerán, además, botones para hacer las siguientes funciones:

- Botón 1 SF-01: Guardar permiso
  - Botón 2 SF-02: Cerrar
- 

3. Finaliza el caso de uso

---

Subflujos

---

SF-01: Guardar permiso	Para que este funcione primero el usuario debe rellenar los espacios solicitados para la creación del permiso. Posteriormente, se debe presionar este.
------------------------	--

---

FA-01: validar que los espacios se hayan completado de manera exitosa.

---

SF-02: Cerrar	Este botón se encarga de enviar de regreso a la pantalla principal de permisos.
---------------	---

---

Flujos alternos

---

FA-01: validar que los espacios se hayan completado, de manera exitosa.	El sistema debe validar que los espacios asignados para la creación del permiso se hayan completado con éxito.
---	--

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### Tabla 15.

#### *Caso 5. Cálculo de vacaciones*

**Prototipo:** “Prototipo funcional para la gestión del recurso humano de la empresa Pro.Fri.Sa S. A., ubicada en Calle Fallas de Desamparados”.

Número del caso de uso: 4	Nombre del caso de uso: cálculo de vacaciones
Fecha de elaboración:	09/06/2023
Descripción caso de uso:	Este caso de uso describe el cálculo de las vacaciones de la empresa Pro.Fri.Sa
Autor del caso de uso:	Joseph Obando Montero
Actores que se relacionan:	Pro.Fri.Sa
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ingresará con un usuario administrador que pueda manipular los datos de los empleados.</li> </ul>

#### Flujo básico del caso de uso

Este caso de uso comienza cuando el usuario accede al sistema de vacaciones. El usuario inicia cuando comienza a realizar cambios en los datos. El usuario completa los datos requeridos por el sistema para que este los acceda a la base de datos. Inmediatamente el actor puede observar los datos en la tabla que aparece en pantalla donde le mostrará los datos que acaba de ingresar. El actor observa los datos y puede realizarle cambios si así lo amerita.

#### Detallar el paso a paso del flujo básico

4. El usuario administrador entra al sistema de vacaciones, donde puede añadir y realizar cambios de las vacaciones de los empleados.
5. El sistema le mostrará al administrador lo siguiente:

---

Una pantalla donde le muestra una tabla con los datos necesarios para la creación de las vacaciones para cada empleado, además de unas casillas para que el usuario digite la fecha de inicio y de fin de las vacaciones del empleado y una casilla para que coloque el número de cédula de este.

Al administrador le aparecerán, además, botones para hacer las siguientes funciones:

- SF-01: agregar vacaciones
- SF-02: editar vacaciones
- SF-03: filtro
- SF-04: eliminar

---

## 6. Finaliza el caso de uso

---

### Subflujos

---

SF-01: agregar vacaciones

Este botón se encarga de registrar las vacaciones del empleado según la cédula que se coloque en la caja de texto que le corresponde, además de colocar la fecha en la cual inician y terminan las vacaciones del empleado.

---

FA-01: validar fecha disponible y

FA-02: número de cédula existente en la base de datos.

---

SF-02: editar vacaciones

Este se encarga de editar las vacaciones de algún empleado si se ingresaron de manera incorrecta, utilizando la caja de texto dispuesta para la cédula del empleado y presionando el botón.

---

FA-02

---

SF-03: filtro

Con este botón el usuario filtrará los datos mostrados en la tabla para ver únicamente

---

	las vacaciones del empleado al que introduzca la cédula.
	FA-02
SF-04: eliminar	Este botón se encarga de eliminar las vacaciones de los empleados del sistema, tanto en pantalla como de la base de datos. Para llevar a cabo esta operación se ocupará únicamente que ingrese el número de cédula de la persona en la casilla designada para este valor y oprimir el botón correspondiente para eliminar
Flujos alternos	
FA-01: validar fecha disponible	El sistema debe verificar que la fecha que se ingresa no sea día anterior al día de ingreso al sistema.
FA-02: número de cédula de empleado existente en la base de datos	El sistema debe verificar con la base de datos que la cédula del empleado sea válida.

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### Tabla 16.

#### *Caso de uso 6. Evaluación de empleados*

<b>Prototipo:</b> “Prototipo funcional para la gestión del recurso humano de la empresa Pro.Fri.Sa S. A., ubicada en Calle Fallas de Desamparados”.	
Número del caso de uso: 5	Nombre del caso de uso: Evaluación de empleados
Fecha de elaboración:	09/06/2023
Descripción caso de uso:	Este caso de uso describe la evaluación de los empleados de la empresa Pro.Fri.Sa

Autor del caso de uso:	Joseph Obando Montero
Actores que se relacionan:	Pro.Fri.Sa
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ingresará con un usuario administrador que pueda manipular los datos de los empleados.</li> </ul>
Flujo básico del caso de uso	
<p>Este caso de uso inicia cuando el administrador entra al sistema y se dirige a la sección para evaluar a los empleados. El usuario al acceder a la sección debe rellenar los campos necesarios para que la evaluación se ingrese correctamente y el sistema le mostrará un mensaje de ingreso exitoso en caso de realizar todo de manera correcta, de lo contrario le devolverá un mensaje de error, donde le indica qué debe corregir. El sistema solo le pedirá la cédula del empleado y que responda las preguntas que se relacionan con la evaluación del empleado para guardar la información correctamente. Por el otro lado está la zona de la pantalla para observar las evaluaciones y poder filtrarlas por número de cédula para que el usuario pueda ver todas las evaluaciones hechas.</p>	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
7. El usuario administrador entra al sistema para evaluar a los empleados, donde puede realizar evaluaciones que se relacionan con el rendimiento del empleado.	
8. El sistema le mostrará al administrador lo siguiente:	
<p>Una pantalla donde se le muestra un cuadro de texto en donde debe colocar el número de cédula del empleado y realizar la evaluación correspondiente y después oprimir el botón de evaluar, que guardará la evaluación en la base de datos. Además, se le mostrará una tabla en donde pueda observar un historial de todas las evaluaciones recibidas y una caja de texto para agregar la cédula.</p> <p>En pantalla se muestran los siguientes botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SF-01: evaluar</li> </ul>	
9. Finaliza el caso de uso	
Subflujos	
SF-01: evaluar	Con este botón el usuario puede agregar una evaluación a la base de datos, siempre y cuando haya seleccionado un número de

	cédula y haya respondido a todas las preguntas de evaluación que se le hará al empleado.
	FA-01: el sistema debe validar el relleno de la información
	FA-02: el sistema debe validar con la base de datos que la cédula ingresada sea correcta.
Flujos alternos	
FA-01: el sistema debe validar el relleno de la información	El sistema mostrará inhabilitado el botón hasta que toda la información se rellene completamente.
FA-02: el sistema debe validar con la base de datos que la cédula ingresada sea correcta	El sistema verificará con la base de datos que la cédula que se introduzca sea la correcta.

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### **Tabla 17.**

#### *Caso de uso 7. Inicio de sesión*

<b>Prototipo:</b> “Prototipo funcional para la gestión del recurso humano de la empresa Pro.Fri.Sa S. A., ubicada en Calle Fallas de Desamparados”.	
Número del caso de uso: 6	Nombre del caso de uso: Inicio de sesión
Fecha de elaboración:	09/06/2023
Descripción caso de uso:	Este caso de uso describe el inicio de sesión de los empleados autorizados de la empresa Pro.Fri.Sa
Autor del caso de uso:	Joseph Obando Montero
Actores que se relacionan:	Pro.Fri.Sa

---

**Precondiciones:**

- Para que un empleado pueda ingresar debe tener un usuario y contraseña asignado por un administrador previo para que le asigne las credenciales correspondientes de administrador.
- 

**Flujo básico del caso de uso**


---

Este caso de uso inicia cuando el empleado autorizado inicia el programa para gestionar el personal de la empresa, en donde se topará con una pantalla de inicio de sesión. El usuario autorizado puede acceder al sistema utilizando únicamente las credenciales válidas, si el usuario y la contraseña son correctos se accede al sistema, de lo contrario se le mostrará un mensaje de error de inicio de sesión. El sistema solo pedirá un usuario y contraseña para el inicio de sesión.

---

**Detallar el paso a paso del flujo básico**


---

10. El empleado autorizado para acceder como administrador entra al sistema.

---

11. El sistema le mostrará al administrador lo siguiente:

Una pantalla donde se le muestran dos cajas de texto, una donde se puede ingresar el nombre de usuario y otra donde se ingresa la contraseña y un espacio que sirve para indicar si hubo algún error de inicio.

En pantalla se muestran los siguientes botones:

- SF-01: ingresar
- 

12. Finaliza el caso de uso

---

**Subflujos**


---

SF-01: ingresar

Con este botón la persona ingresará al sistema de gestión de recursos humanos.

---

FA-01: el sistema debe validar que el usuario y la contraseña estén ingresados en la base de datos

---

FA-02: el sistema debe validar que el usuario y la contraseña estén bien ingresados en los campos correspondientes.

---

Flujos alternos	
FA-01: el sistema debe validar que el usuario y la contraseña estén ingresados en la base de datos	El sistema debe validar que en la base de datos estén los datos necesarios para el inicio de sesión y que este ingresa como administrador.
FA-02: el sistema debe validar que el usuario y la contraseña estén bien ingresados en los campos correspondientes.	El sistema verificará que la contraseña y el usuario se ingresan de manera correcta.

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### Tabla 18.

#### *Caso de uso 8. Pantalla principal*

<b>Prototipo:</b> “Prototipo funcional para la gestión del recurso humano de la empresa Pro.Fri.Sa S. A., ubicada en Calle Fallas de Desamparados”.	
Número del caso de uso: 7	Nombre del caso de uso: pantalla principal
Fecha de elaboración:	09/06/2023
Descripción caso de uso:	Este caso de uso describe la pantalla principal del sistema de gestión del recurso humano de la empresa Pro.Fri.Sa
Autor del caso de uso:	Joseph Obando Montero
Actores que se relacionan:	Pro.Fri.Sa
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ingresará con un usuario administrador que pueda manipular los datos de los empleados.</li> </ul>

#### Flujo básico del caso de uso

Este caso de uso inicia cuando el usuario administrador entra al sistema después de haber iniciado sesión. El usuario al acceder al sistema se le mostrará una pantalla principal desde la que puede ir a los diferentes módulos. El sistema mostrará un menú principal donde se

---

le muestra un resumen de los módulos que se tienen en el prototipo, además de una barra lateral en donde estarán todos los módulos para que el usuario pueda acceder.

---

#### Detallar el paso a paso del flujo básico

---

13. El usuario entra al sistema donde se le mostrará la pantalla principal del sistema desde donde se manejará una pantalla de resumen, además de la barra lateral donde estarán todos los módulos.

---

14. El sistema le mostrará al usuario lo siguiente:

Una pantalla en donde puede observar un menú tipo de resumen, una barra de búsqueda en donde buscare datos de los empleados y una barra lateral en el que se pueden ver los diferentes módulos, además de un espacio para cerrar sesión.

En pantalla se muestran los siguientes botones:

- SF-01: buscar
  - SF-02: cerrar sesión
- 

15. Finaliza el caso de uso

---

#### Subflujos

---

SF-01: buscar	<p>Con este botón el usuario podrá buscar a los empleados y además de que si se agrega el número de cédula se buscará solo al empleado de la cédula digitada.</p> <hr/> <p>FA-01: el sistema debe traer de la base de datos la información que se le solicita.</p>
SF-02: cerrar sesión	<p>Este botón servirá para cerrar sesión y regresar a la pantalla de inicio de sesión para ingresar con otro usuario.</p>

---

#### Flujos alternos

---

FA-01: el sistema debe validar el relleno de la información	<p>El sistema mostrará inhabilitado el botón hasta que toda la información se rellene completamente.</p>
---	--

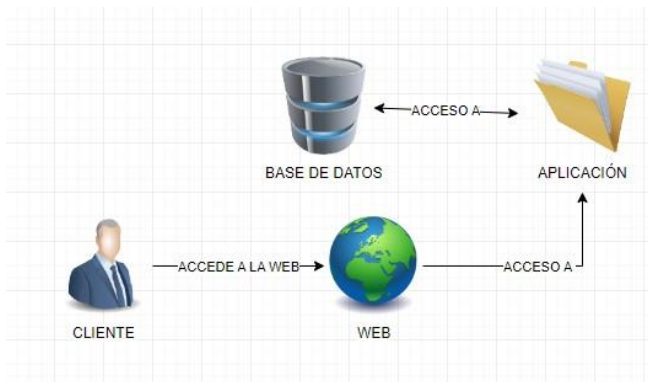
---



## Arquitectura del sistema

**Figura 21.**

Arquitectura del sistema



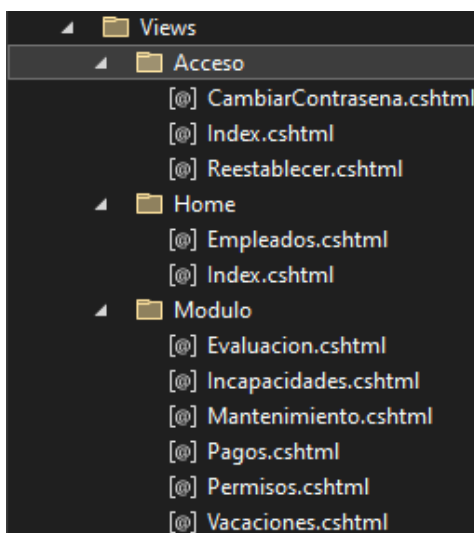
**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 21 se aprecia la arquitectura del sistema, donde se ve que el cliente accede a la web, con el acceso a internet y puede ingresar a la aplicación y con el acceso a la aplicación puede comenzar a ver los datos que se encuentran en la base de datos, además, opción de manipular estos datos, ya sea con el ingreso de nuevos datos, eliminación de estos, actualización o simplemente, visualizándolos en la pantalla.

## Arquitectura del software

**Figura 22.**

Vista de los principales módulos

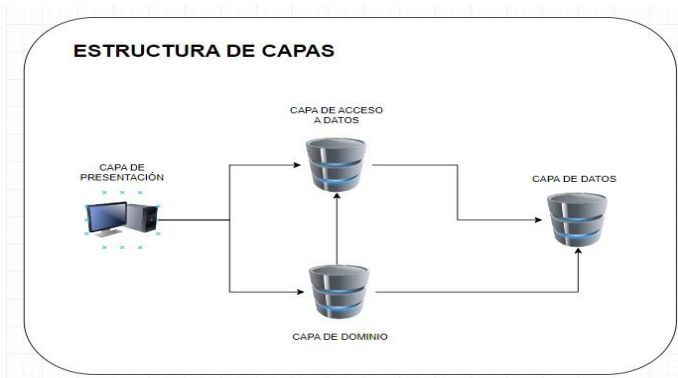


**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 22 se muestra la vista de los módulos principales del prototipo en donde se pueden observar que están los módulos que se mencionaron en la propuesta del proyecto. Además, se encontrará toda la visual de cada módulo correspondiente, además de las operaciones de Get y Post, según corresponda la operación.

### Figura 23.

#### *Estructura de capas*



**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 23 se puede apreciar la estructura de capas del sistema. Se observa que la capa de presentación es donde se encuentra todo lo que se relaciona con la vista del usuario, la capa de dominio es donde se encuentra la lógica de negocios, la capa de acceso de datos es donde se realiza la conexión con la base de datos y la conexión de todas las clases que se usan en el proyecto. Por último, la capa de datos es donde se llama a las tablas de la base de datos.

#### *Diseño de interfaces*

A continuación, se muestran las pantallas que se utilizaron para crear este prototipo, el cual cuenta con las pantallas necesarias para la utilización del prototipo, con las que el usuario podrá interactuar. Las pantallas son las siguientes:

**Figura 24.***Pantalla inicio sesión*
**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 24 se puede observar la primera pantalla que observará el usuario al ingresar a la página del prototipo, en donde le pedirá un usuario y contraseña, así como un botón de ingresar y uno en caso de olvidar la contraseña, que le servirá para acceder al sistema.

**Figura 25.***Pantalla principal*

ID	Fecha Ingreso	Activo	Cédula	Nombre completo	Correo	Puesto	Telefono	Estado civil	Nota evaluación
2012	09/06/2023	Sí	1-1080-0089	Yorlery Montero Fernandez	yorlymf@gmail.com	ADMINISTRADOR	8308-7158	Casado/a	84
2012	09/06/2023	Sí	1-1080-0089	Yorlery Montero Fernandez	yorlymf@gmail.com	ADMINISTRADOR	8308-7158	Casado/a	84
2014	27/06/2023	Sí	1-1047-0516	Fabían Obando Silva	faos249@hotmail.com	ADMINISTRADOR	8335-7187	Casado/a	86
2014	27/06/2023	Sí	1-1047-0516	Fabían Obando Silva	faos249@hotmail.com	ADMINISTRADOR	8335-7187	Casado/a	86
2015	27/06/2023	Sí	1-1740-0409	Joseph Obando Montero	jom1404@gmail.com	REDES SOCIALES	8487-5409	Soltero/a	88
2016	27/06/2023	Sí	1-0602-0515	Magally Fernandez Soto	mafeso@hotmail.com	VENDEDOR	8773-1772	Divorciado/a	72
2017	27/06/2023	Sí	1-1878-0181	Matthew Obando Montero	mattom@yahoo.com	CHOFER	8389-7205	Soltero/a	0

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

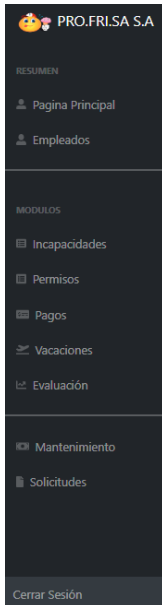
En la Figura 25 se puede observar la pantalla principal del prototipo desde la que se puede acceder a todos los módulos de la página mediante una barra lateral donde se mostrarán los módulos del prototipo.

Además de un botón para generar solicitudes y otro para ver la información sobre los puestos y las deducciones y en la pantalla se podrá observar una caja de texto en donde se colocará el número de cedula del empleado y se le mostrara cierta información de este y si

no se ingresa ninguna cédula se mostrarán los datos de todos los empleados, además de otro botón para exportar los datos a un documento de Excel.

## Figura 26.

### Módulos



**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 26 se pueden apreciar cada uno de los principales módulos del prototipo en donde con presionar en cualquiera de ellos se despliega la pantalla encargada de cada una de las gestiones encargadas para cada uno de los módulos. Además, este menú funciona como una “Master page” que se muestra en cada una de las pantallas para así, acceder de manera más eficiente a otra pantalla deseada. Una vez finalizada la operación en la pantalla seleccionada, se podrá consultar algún otro dato de manera rápida.

**Figura 27.***Modulo Empleados*

Lista de Empleados

Crear Empleado

Mostrar 10 registros

Buscar:

Cedula	Nombre completo	Apellido Paterno	Apellido Materno	Sexo	Estado Civil	Correo	Activo	Puesto	Telefono
111	aadmin	Aadinm	admnn	Femenino	Soltero/a	admin200@admin.com	NO	Administrador	0
123	admin	aadmin	admnn	Masculino	soltero	admin@admin.com	NO	Administrador	0
13546	Hola	Ho	La	Femenino	Viudo/a	hola@hola.com	SI	Chofer	0
117400409	Joseph	Obando	Montero	Masculino	Soltero	jom1404@yahoo.com	SI	Redes Sociales	0

Mostrando 1 a 4 de 4 registros

Anterior 1 Siguiente

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 27 se puede observar, primeramente, una tabla en donde se mostrarán los datos de los empleados en donde al final de la información del empleado se mostrarán los botones para editar esos datos o eliminarlos de manera definitiva, además en la parte superior se puede observar un botón para crear un nuevo empleado que al presionarlo se despliega una ventana con la información que se debe agregar del empleado.

**Figura 28.***Nuevo Empleado*

Nuevo Empleado

Cedula: 1-1740-0409

Correo: jom1404@gmail.com

Nombre: Joseph

Apellido Paterno: Obando

Apellido Materno: Montero

Numero de telefono: 8487-5409

Seleccione el sexo: M

Seleccione el estado: Si

Seleccione el estado civil: Soltero/a

Seleccione el Puesto: Administrador

Cerrar Guardar











**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 28 se puede apreciar la información necesaria para la adición de los nuevos empleados, en donde se añade la información básica del empleado, en el caso de que el puesto sea administrador, el sistema le brindara una contraseña de acceso al sistema en

donde solamente este como administrador puede ingresar al sistema. Además, se puede observar dos botones para cerrar la ventana y el de guardar para almacenar la información en la base de datos.

### Figura 29.

#### Modulo Incapacidades

Cedula	Tipo	Numero Serie	Fecha Inicio	Fecha Final	
123	CCSS	98498	2023-06-05	2023-06-08	 
13546	CCSS	985646	2023-07-03	2023-07-07	 
117400409	CCSS	14049	2023-06-30	2023-07-07	 
111	CCSS	98981	2023-07-05	2023-07-12	 
123	CCSS	9513265	2023-07-10	2023-07-13	 

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Para este módulo se puede observar en la figura 29 una tabla en donde se verán los datos almacenados en la base de datos, además de dos botones al final de cada incapacidad en donde se podrán ya sea editar o eliminar las incapacidades de los empleados, además en la parte superior se observan dos botones uno de crear incapacidad que como dice su nombre su función es crear incapacidades y el botón de estadística de incapacidades, que su principal función es la de crear un gráfico comparando los tipos de incapacidades que se han realizado para tener un manejo de cuántas incapacidades se han realizado.

### Figura 30.

#### Nueva incapacidad

**Nueva Incapacidad** ✕

1-1080-0089 ▼

---

Tipo de incapacidad ▼ CCSS      Número de Serie 572257

Fecha de Inicio 29/08/2023 📅

Fecha Final 30/08/2023 📅

Cerrar Guardar

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 30 se puede apreciar la ventana que se abre al presionar el botón de crear incapacidad en donde se deben ingresar los valores para que se agregue una nueva incapacidad, anotando los datos que se muestran en el formulario. Además de los botones para cerrar el formulario y el botón de guardar.

**Figura 31.**

*Estadística de incapacidades*




**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Como se puede apreciar en la figura 31, el prototipo genera una estadística en forma de barras verticales para indicar la cantidad de incapacidades de cada tipo que se han generado. Esta se carga automáticamente al entrar al módulo de incapacidades.

**Figura 32.**

*Módulo Permisos*

Cedula	Nombre completo	Número de permiso	Tipo de permiso	Fecha Inicio	Fecha Final	
117400409	Joseph Obando Montero	50500	Con goce salarial	2023-07-05	2023-07-10	 
13546	Hola Ho La	2520	Con goce salarial	2023-07-02	2023-07-05	 
111	aadmin Aadmin adminn	7012023	Sin goce salarial	2023-07-02	2023-07-05	 

Mostrando 1 a 3 de 3 registros

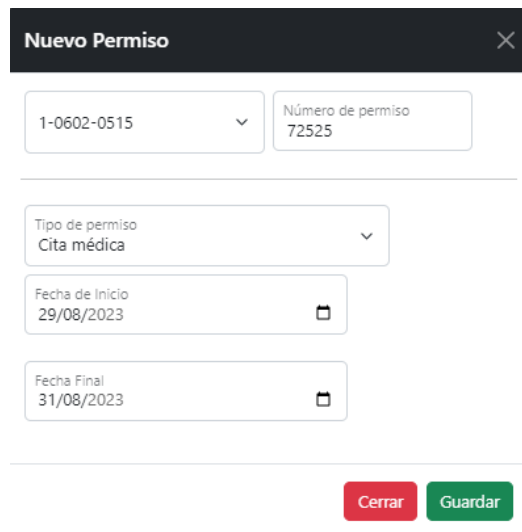
Anterior 1 Siguiente

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 32 se puede observar una tabla en donde se verán los datos almacenados sobre los permisos de los empleados, además de dos botones al final de cada permiso en donde se podrán editar o eliminar los permisos de cada empleado, además en la parte superior se observa un botón uno de “crear Permiso” que como dice su nombre su función es crear permisos.

**Figura 33.**

*Crear Permiso*



**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 33 se puede apreciar la ventana que se abre al presionar el botón de “crear permiso”, en donde se ingresan los datos para agregar un nuevo permiso y anotando los datos que se muestran. Además de los botones para cerrar el formulario y el botón de guardar.

**Figura 34.**

*Módulo de Pagos*



Cedula	Salario Bruto	Salario Neto	Aguinaldo	Horas Extra	Fecha del Pago
117400409	396210.87	356589.783	0	0	07-15-2023
13546	331893.12	298703.808	0	0	06-30-2023

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 34 se puede observar una tabla en donde se verán los datos almacenados, además de dos botones al final de cada pago en donde se podrán editar o eliminar los pagos de cada empleado, además en la parte superior se observan un botón uno de “crear pago” que como dice su nombre su función es crear los pagos de los empleados.

**Figura 35.**

*Nuevo Pago*

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 35 se puede apreciar la ventana que se abre al presionar el botón de crear un pago en donde se ingresan el número de cédula del empleado, la fecha del pago y las horas extra trabajadas y el sistema le calcula el salario neto, según el puesto que tenga se agarrara el salario base y el salario bruto de los rebajos que se deban realizar. Además de los botones para cerrar el formulario, el botón de guardar y el botón de calcular que le calculara el salario al empleado.

**Figura 36.**

*Modulo Vacaciones*

Cedula	Fecha Inicio	Fecha Final	Cantidad de Dias	Dias disponibles	Vacaciones disponibles	
111	20-07-2023	25-07-2023	5	0	No disponible	
123	30-06-2023	01-07-2023	10	4	Disponible	

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 36 se puede observar una tabla en donde se verán los datos almacenados de las vacaciones de los empleados, además de dos botones al final de cada campo de vacaciones en donde se podrán editar o eliminar las vacaciones de cada empleado, además en la parte superior se observan un botón uno de crear vacaciones que como dice su nombre su función es crear las vacaciones de los empleados.

### Figura 37.

#### Crear vacaciones

1-0602-0515

Fecha de Inicio  
29/08/2023

Fecha Final  
06/09/2023

Número de días  
7

Cerrar Guardar

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 37 se puede apreciar la ventana que se abre al presionar el botón de crear vacaciones en donde se ingresan los datos para agregar una nueva vacación, anotando los datos que se muestran. Además de los botones para cerrar el formulario y el botón de guardar.

### Figura 38.

#### Módulo de Evaluación

Evaluación de empleados

Crear Evaluación

Mostrar 10 registros

Buscar:

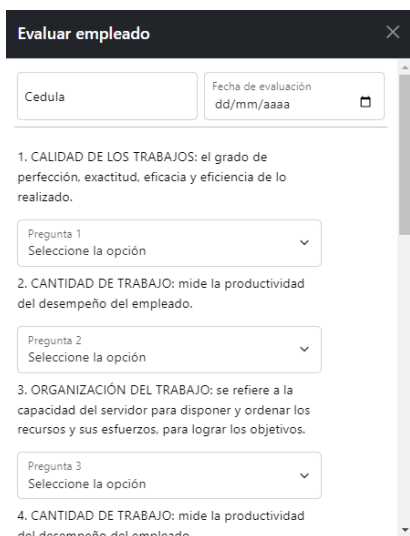
Cedula	Nombre completo	Nota	Promedio	Fecha de Evaluación
123	admin aadmin adminn	80	80	15-06-2023
117400409	joseph obando montero	100	100	10-06-2023

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 38 se puede apreciar la pantalla de evaluación en donde se mostrará la puntuación de los empleados, mostrando en una tabla los datos como la cédula, el nombre, la nota, el promedio de las calificaciones de los empleados y las fechas en las que se ingresan, además de dos botones, los cuales con uno se editaran los datos de la evaluación y con el otro se eliminaran.

### Figura 39.

#### *Evaluar empleados*



The image shows a screenshot of a web application modal titled "Evaluar empleado". At the top, there are two input fields: "Cedula" and "Fecha de evaluación" with a date picker icon and the format "dd/mm/aaaa". Below these are four evaluation questions, each with a dropdown menu labeled "Pregunta X" and "Seleccione la opción".

1. CALIDAD DE LOS TRABAJOS: el grado de perfección, exactitud, eficacia y eficiencia de lo realizado.  
Pregunta 1  
Seleccione la opción
2. CANTIDAD DE TRABAJO: mide la productividad del desempeño del empleado.  
Pregunta 2  
Seleccione la opción
3. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO: se refiere a la capacidad del servidor para disponer y ordenar los recursos y sus esfuerzos, para lograr los objetivos.  
Pregunta 3  
Seleccione la opción
4. CANTIDAD DE TRABAJO: mide la productividad del desempeño del empleado.

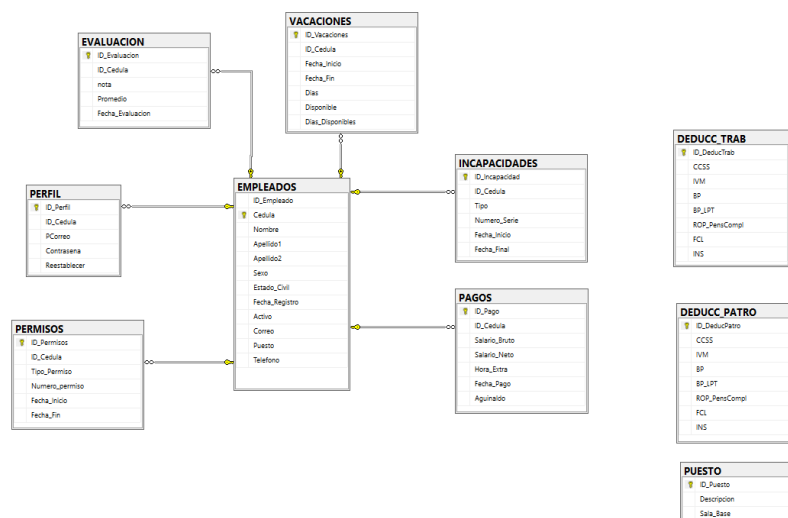
**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 39 se puede observar el modal para la creación de la evaluación del empleado, en donde se debe colocar la cédula y la fecha de aplicación y marcar las casillas correspondientes para determinar la nota del empleado.

## Diseño de base de datos

**Figura 40.**

Diagrama de base de datos



**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 40 se muestra el diagrama de base de datos en donde se encuentran todas las tablas con sus relaciones. Además, se puede observar una tabla común entre casi todas como la tabla “EMPLEADOS” que alberga los datos básicos de los empleados y lo que la relaciona con las demás tablas es su espacio cédula que es la llave primaria de esta tabla. Además, se encuentran las tablas de las deducciones del empleado y del patrono y por aparte, una tabla que determina el salario base, dependiendo del puesto.

### Diccionario de base de datos

A continuación, se muestran los diferentes diccionarios de datos de cada tabla.

**Tabla 19.**

#### Diccionario EVALUACIÓN

Nombre de la base de datos: PROFRISA

Nombre de la Tabla: EVALUACIÓN

Descripción: tabla que contiene la información de las evaluaciones de los empleados.

Columna	Tipo De Dato	Acepta Nulos	Descripción	Llave Primaria	Llave Foránea
ID_Evaluación	Int	No	Esta columna representa el identificador de la evaluación.	Sí	No

ID_Cédula	Int	No	Esta columna almacena el número de cédula del empleado.	No	Sí	FK_EVALUACION_EMPLEADOS
Nota	Int	Sí	Es la nota de la evaluación.	No	No	
Promedio	Int	Sí	Es el promedio de la nota.	No	No	
Fecha_evaluación	VarChar (50)	Sí	Es la fecha de la evaluación.	No	No	
MesEvalua	VarChar (50)	Si	Es el mes en el que se realiza la evaluación	No	No	

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### Tabla 20.

#### Diccionario INCAPACIDADES

Nombre de la base de datos: PROFRISA

Nombre de la Tabla: INCAPACIDADES

Descripción: tabla que contiene la información de las incapacidades de los empleados.

Columna	Tipo De Dato	Acepta Nulos	Descripción	Llave Primaria	Llave Foránea	
ID_Incapacidad	Int	No	Esta columna representa el identificador de las incapacidades.	Sí	No	
ID_Cédula	Int	No	Esta columna almacena el número de cédula del empleado.	No	Sí	FK_INCAPACIDADES_EMPLEADOS
Tipo	Bit	Sí	El tipo de incapacidad ya sea del INS (0) o CCSS (1).	No	No	
Fecha_Inicio	VarChar (50)	Sí	Es la fecha de inicio de la incapacidad.	No	No	
Fecha_Final	VarChar (50)	Sí	Es la fecha final de la incapacidad.	No	No	

Numero_serie	Int	SÍ	Es el número de serie de la incapacidad.	No	No
--------------	-----	----	--	----	----

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Tabla 21.**

*Diccionario EMPLEADOS*

Nombre de la base de datos: PROFRISA

Nombre de la Tabla: EMPLEADOS

Descripción: tabla que contiene la información de los empleados de la empresa.

Columna	Tipo De Dato	Acepta Nulos	Descripción	Llave Primaria	Llave Foránea
ID_Empleado	Int	NO	Esta columna representa el identificador de cada empleado	SÍ	No
Cédula	Int	NO	Esta columna representa el número de cédula del empleado.	No	No
Nombre	VarChar (100)	SÍ	Esta columna almacena el nombre del empleado.	No	No
Apellido1	VarChar (100)	SÍ	Representa el apellido paterno del empleado.	No	No
Apellido2	VarChar (100)	SÍ	Representa el apellido materno del empleado.	No	No
Sexo	Bit	SÍ	Es el género biológico del empleado.	No	No
Estado_Civil	VarChar (100)	SÍ	Representa el estado civil actual del empleado.	No	No
Fecha_Registro	Date	SÍ	Indica la fecha de registro del empleado.	No	No
Puesto	VarChar (50)	SÍ	Representa el puesto del empleado en la empresa.	No	No
Activo	Bit	SÍ	Es el estado en el que se encuentra	No	No

			el empleado en la empresa.		
Correo	VarChar (150)	SÍ	Es el correo del empleado.	No	No
Telefono	Int	SÍ	Es el número de teléfono del empleado.	No	No

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Tabla 22.**

*Diccionario PAGOS*

Nombre de la base de datos: PROFRISA

Nombre de la Tabla: PAGOS

Descripción: tabla que contiene la información de lo relacionado con los pagos de los empleados de la empresa.

Columna	Tipo De Dato	Acepta Nulos	Descripción	Llave Primaria	Llave Foránea
ID_Pago	Int	No	Esta columna representa el identificador de los pagos.	Sí	No
ID_Cedula	Int	No	Esta columna almacena la cédula del empleado.	No	Sí FK_PAGOS_EMPLEADOS
Hora_Extra	Int	Sí	Representa el pago de las horas extra.	No	No
Salario_Bruto	Float	Sí	Representa el salario bruto del empleado.	No	No
Aguinaldo	Float	Sí	En este campo se asigna el aguinaldo del empleado	No	No
Salario_Neto	Float	Sí	Representa el salario neto del empleado.	No	No
Fecha_Pago	Varchar (100)	Sí	Es la fecha en la que se le realizó el	No	No

			pago del salario.			
Incentivo	Float	Si	Es el porcentaje de incentivo aplicado al pago.	No	No	No
Comisiones	Float	Si	Son las comisiones aplicadas al pago.	No	No	No

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Tabla 23.**

*Diccionario PERMISOS*

Nombre de la base de datos: PROFRISA					
Nombre de la Tabla: PERMISOS					
Descripción: Tabla que contiene la información relacionada con los permisos de los empleados de la empresa.					
Columna	Tipo De Dato	Acepta Nulos	Descripción	Llave Primaria	Llave Foránea
ID_Permisos	Int	No	Esta columna representa el identificador de los permisos.	SÍ	NO
ID_Cedula	Int	No	Esta columna almacena el número de cédula.	No	SÍ FK_PERMISOS_EMPLEADOS
Tipo_Permiso	VarChar (50)	Sí	Representa el tipo de permiso, ya sea con o sin goce salarial.	No	No
Numero_permiso	Int	Si	Representa el número de serie del permiso.	No	No
Fecha_inicio	VarChar (50)	Sí	Es la fecha de inicio del permiso.	No	No

Fecha_fin	Var Char (50)	Sí	Es la fecha final del permiso.	No	No
-----------	------------------	----	--------------------------------	----	----

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

#### Tabla 24.

##### *Diccionario VACACIONES*

Nombre de la base de datos: PROFRISA

Nombre de la Tabla: VACACIONES

Descripción: Tabla que contiene la información relacionada con las vacaciones de los empleados de la empresa.

Columna	Tipo de dato	Acepta nulos	Descripción	Llave primaria	Llave foránea
ID_Vacaciones	Int	No	Esta columna representa el identificador de las vacaciones.	Sí	No
ID_Cedula	Int	No	Esta columna almacena el número de cédula.	No	Sí FK_VACACIONES_EMPLEADOS
Dias	Int	Sí	Representa los días de vacaciones, desde que se va hasta que regresa.	No	No
Fecha_Inicio	Var Char (50)	Sí	Es la fecha de inicio de las vacaciones.	No	No
Fecha_Fin	Var Char (50)	Sí	Es la fecha final de las vacaciones.	No	No
Disponible	Bit	Si	Indica si el empleado tiene vacaciones disponibles	No	No
Días_Disponible	Int	Si	Son los días disponibles de vacaciones	No	No

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Tabla 25.***Diccionario Deducciones*

Columna	Tipo de dato	Acepta nullos	Descripción	Llave primaria	Llave foránea
ID_Deduc_Patro	Int	No	Esta columna representa el identificador de las deducciones.	Sí	No
CCSS	Float	No	Esta columna almacena las deducciones de CCSS.	No	No
IVM	Float	Sí	Esta columna almacena las deducciones de IVM.	No	No
BP	Float	Sí	Esta columna almacena las deducciones del Banco popular.	No	No
BP_LPT	Float	Sí	Esta columna almacena las deducciones del banco popular de la ley de protección al trabajador.	No	No
ROP_PensCompl	Float	Si	Esta columna almacena las deducciones del Régimen Operadora de Pensiones.	No	No
FCL	Float	Si	Esta columna almacena las deducciones del Fondo de	No	No

			Capitalización Laboral.		
INS	Float	Si	Esta columna almacena las deducciones del INS.	No	No

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Tabla 26.**

*Diccionario DEDUCC\_TRAB*

Nombre de la base de datos: PROFRISA

Nombre de la Tabla: DEDDUC\_TRAB

Descripción: Tabla que contiene la información relacionada con las deducciones hacia el trabajador.

Columna	Tipo de dato	Acepta nulos	Descripción	Llave primaria	Llave foránea
ID_Deducc_Trab	Int	No	Esta columna representa el identificador de las deducciones.	Sí	No
CCSS	Float	No	Esta columna almacena las deducciones de CCSS.	No	No
IVM	Float	Sí	Esta columna almacena las deducciones de IVM.	No	No
BP	Float	Sí	Esta columna almacena las deducciones del Banco popular.	No	No
BP_LPT	Float	Sí	Esta columna almacena las deducciones del banco popular de la ley de protección al trabajador.	No	No
ROP_PensCompl	Float	Si	Esta columna almacena las deducciones	No	No

			del Régimen Operadora de Pensiones.		
FCL	Float	Si	Esta columna almacena las deducciones del Fondo de Capitalización Laboral.	No	No
INS	Float	Si	Esta columna almacena las deducciones del INS.	No	No

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### Tabla 27.

#### Diccionario PERFIL

Nombre de la base de datos: PROFRISA

Nombre de la Tabla: PERFIL

Descripción: Tabla que contiene la información relacionada con los perfiles de inicio de sesión de los empleados autorizados.

Columna	Tipo de dato	Acepta nulos	Descripción	Llave primaria	Llave foránea
ID_Perfil	Int	No	Esta columna representa el identificador de los perfiles.	Sí	No
ID_Cedula	Int	No	Esta columna representa las cedula del perfil.	No	Sí FK_PERFIL_ EMPLEADOS
PCorreo	Varchar (150)	Sí	Esta columna almacena los correos de los empleados autorizados	No	No
Contraseña	Varchar (150)	Sí	Esta columna almacena contraseñas de los perfiles.	No	No
Reestablecer	Bit	Sí	Si el perfil ha reestablecido la contraseña. 1 (SI), 0 (NO).	No	No

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Tabla 28.****Diccionario PUESTO**

Nombre de la base de datos: PROFRISA

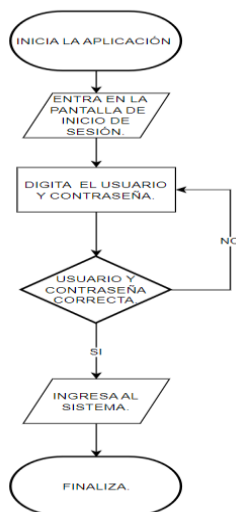
Nombre de la Tabla: PUESTO

Descripción: Tabla que contiene la información relacionada a los puestos y sus respectivos salarios.

Columna	Tipo de dato	Acepta nulos	Descripción	Llave primaria	Llave foránea
ID_Puesto	Int	No	Esta columna representa el identificador de los puestos.	Sí	No
Descripción	Varchar (50)	Si	Esta columna representa el nombre del puesto.	No	No
Sala_Base	Float	Sí	Esta columna almacena los salarios base de los puestos	No	No

**Fuente:** Elaboración propia (2023).**Diseño de procesos**

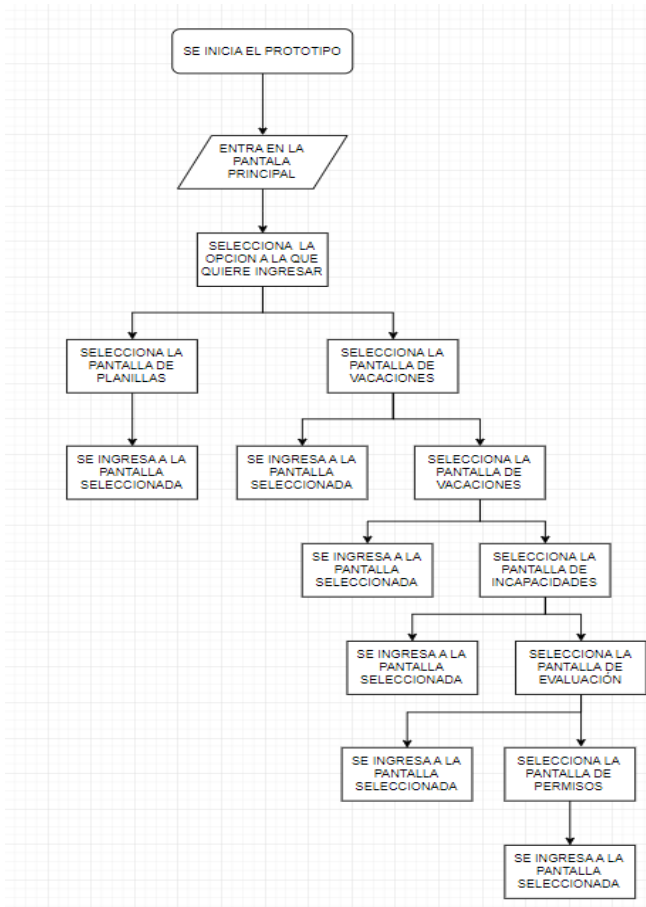
A continuación, se muestran los diagramas de flujo de cada uno de los procesos que se realizan en la aplicación, desde el inicio de sesión, pantalla principal, vacaciones, permisos, aguinaldo, salario, incapacidades y gestión de empleados.

**Figura 41.****Diagrama de flujo inicio de sesión****Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 41 se muestra un diagrama de flujo en el que se pueden apreciar los procesos que se necesitan para el ingreso a la aplicación para gestionar el recurso humano. Como se muestra, para acceder se debe ingresar correctamente el usuario y contraseña, si alguna de estas se ingresa de manera incorrecta, no se le dejará ingresar al sistema.

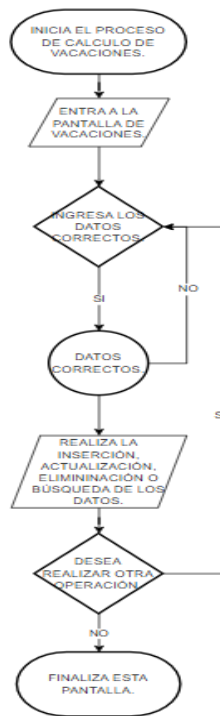
**Figura 42.**

*Diagrama de flujo pantalla principal*



**Fuente:** Elaboración propia (2023).

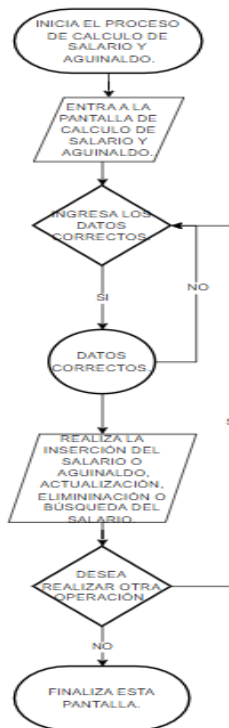
En la Figura 42 se puede observar el proceso para el ingreso a cualquiera de las pantallas del prototipo, desde la pantalla principal se puede ingresar a los módulos del prototipo y a esta pantalla se vuelve una vez finalizadas las operaciones que se realizan en la pantalla seleccionada.

**Figura 43.***Diagrama de flujo vacaciones***Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 43 se observa este diagrama en donde se puede percatar el cómo el usuario inicia el proceso del cálculo de vacaciones. Si el usuario ingresa los datos correctos puede realizar las operaciones de inserción, eliminación, actualización o búsqueda de los datos, si no son correctos no dejará llevar a cabo alguna de esas operaciones hasta que los ingrese de manera correcta. Posteriormente, si desea realizar otra operación debe repetir el proceso o de lo contrario, finaliza la operación.

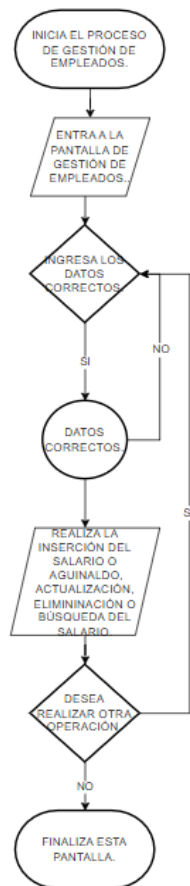
**Figura 44.**

*Diagrama cálculo de salario y aguinaldo*



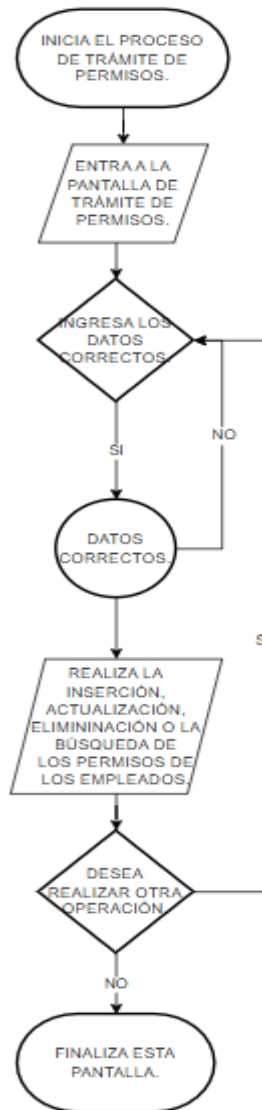
**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 44 se puede observar cómo al ingresar a la pantalla de cálculo de salario y aguinaldo se pueden ingresar los datos necesarios para la inserción del salario o aguinaldo. Además de la actualización, eliminación y la muestra de los datos en pantalla y posteriormente, si desea realizar otra operación ingresa los datos de nuevo, de lo contrario finaliza la pantalla.

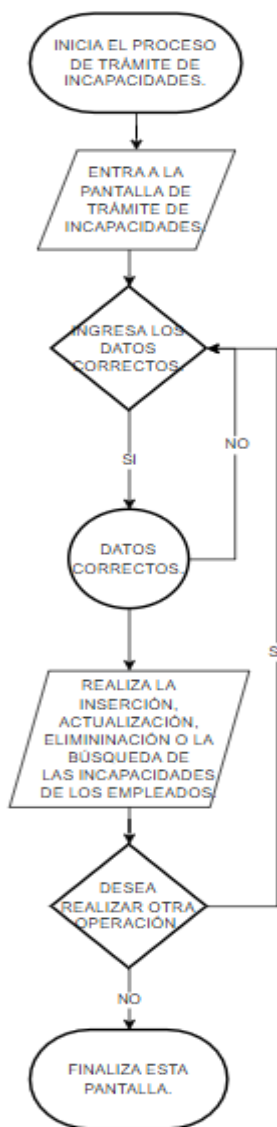
**Figura 45.***Diagrama gestión de empleados*

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

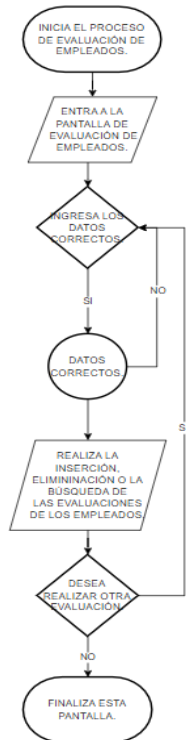
En la Figura 45 se puede apreciar cómo al ingresar a la pantalla de gestión de empleados se pueden ingresar los datos necesarios para la actualización, inserción, eliminación y la muestra de los datos en pantalla de los empleados. Posteriormente, si se desea realizar otra operación se ingresa los datos de nuevo, de lo contrario, finalizaría la pantalla.

**Figura 46.***Diagrama trámite de permisos***Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 46 se puede observar cómo al ingresar a la pantalla de trámite de permisos se pueden ingresar los datos necesarios para la actualización, inserción, eliminación y la muestra de los permisos de los empleados en pantalla. Posteriormente, si se desea realizar otra operación ingresa los datos de nuevo, de lo contrario, finalizaría la pantalla.

**Figura 47.***Diagrama trámite de incapacidades***Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 47 se puede observar cómo al ingresar a la pantalla de trámite de incapacidades se pueden ingresar los datos necesarios para la actualización, inserción, eliminación y la muestra de las incapacidades de los empleados. Posteriormente, si se desea realizar otra operación ingresa los datos de nuevo, de lo contrario, finalizaría la pantalla.

**Figura 48.***Diagrama de evaluación de empleados***Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 48 se puede observar cómo al ingresar a la pantalla de evaluación de empleados se pueden ingresar los datos necesarios para la inserción, eliminación y la muestra de las evaluaciones de los empleados. Posteriormente, si se desea realizar otra evaluación ingresa los datos de nuevo, de lo contrario, finalizaría la pantalla.

***Diseño de salidas***

A continuación, se mostrarán los datos de los resultados de las salidas del prototipo y que devuelven estos.

En la Figura 49 se puede observar el resultado, después de crear un empleado correctamente.

**Figura 49.***Salida de empleado creado*

Cedula	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Sexo	Estado Civil	Correo	Activo	Puesto	Telefono
1-0602-0515	Magally	Fernandez	Soto	Femenino	Divorciado/a	mafeso@hotmail.com	SI	VENDEDOR	8773-1772
1-1047-0516	Fabián	Obando	Silva	Masculino	Casado/a	faos249@hotmail.com	SI	ADMINISTRADOR	8335-7187
1-1080-0089	Yorleny	Montero	Fernandez	Femenino	Casado/a	yorlymf@gmail.com	SI	ADMINISTRADOR	8308-7158
1-1740-0409	Joseph	Obando	Montero	Masculino	Soltero/a	jom1404@gmail.com	SI	REDES SOCIALES	8487-5409
1-1878-0181	Matthew	Obando	Montero	Masculino	Soltero/a	mattom@yahoo.com	SI	CHOFER	8389-7205

Fuente: Elaboración propia (2023).

**Figura 50.***Salida de actualizado y eliminado*

Fuente: Elaboración propia (2023).

En la Figura 50 se pueden observar los botones para actualizar y eliminar que aparece al final de cada dato de las tablas del prototipo para actualizar o eliminar los datos de sus respectivos módulos.

**Figura 51.***Salida de salario insertado*

Cedula	Nombre completo	Salario Bruto	Salario Neto	Aguinaldo	Horas Extra	Comisión	Incentivo	Fecha del Pago
1-0602-0515	Magally Fernandez Soto	€342.541	€308.287	€28.545	1 Hora/s	2%	1%	25-08-2023
1-1047-0516	Fabián Obando Silva	€404.961	€364.464	€33.747	1 Hora/s	1%	1%	24-08-2023
1-1047-0516	Fabián Obando Silva	€396.211	€356.590	€33.018	0 Hora/s	0%	0%	25-08-2023
1-1080-0089	Yorleny Montero Fernandez	€396.211	€356.590	€33.018	0 Hora/s	0%	0%	24-08-2023
1-1878-0181	Matthew Obando Montero	€336.595	€302.935	€28.050	2 Hora/s	0%	1%	24-08-2023

Fuente: Elaboración propia (2023).

En la Figura 51 se puede observar el resultado, después de insertar un salario correctamente.

**Figura 52.***Salida incapacidad insertada*

Cedula	Nombre completo	Tipo	Numero Serie	Fecha Inicio	Fecha Final
1-0602-0515	Magally Fernandez Soto	CCSS	74714	2023-08-24	2023-08-25
1-1047-0516	Fabián Obando Silva	INS	8878554	2023-08-30	2023-09-01
1-1080-0089	Yorlery Montero Fernandez	CCSS	48	2023-08-23	2023-08-28
1-1080-0089	Yorlery Montero Fernandez	CCSS	98393	2023-08-25	2023-08-28

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 52 se puede observar el resultado, después de insertar una incapacidad correctamente.

**Figura 53.***Salida permiso insertado*

Cedula	Nombre completo	Número de permiso	Tipo de permiso	Fecha Inicio	Fecha Final
1-0602-0515	Magally Fernandez Soto	170455	Matrimonio	2023-08-23	2023-08-25
1-1047-0516	Fabián Obando Silva	123456	Funeral	2023-08-21	2023-08-23

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 53 se puede observar el resultado que sale después de insertar un permiso correctamente.

**Figura 54.***Salida vacaciones insertadas*

Cedula	Nombre completo	Fecha Inicio	Fecha Final	Cantidad de Dias	Dias disponibles	Vacaciones disponibles
1-0602-0515	Magally Fernandez Soto	2023-08-28	2023-09-08	11	0	No disponible
1-1047-0516	Fabián Obando Silva	2023-08-25	2023-08-30	4	0	No disponible
1-1080-0089	Yorlery Montero Fernandez	2023-08-25	2023-09-01	6	0	No disponible

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 54 se puede observar el resultado, después de insertar las vacaciones correctamente.

**Figura 55.**

*Salida evaluación insertada*

1-0602-0515	Magally Fernandez Soto	72	72	Agosto
1-1047-0516	Fabián Obando Silva	86	86	Noviembre
1-1080-0089	Yorlenny Montero Fernandez	84	84	Febrero

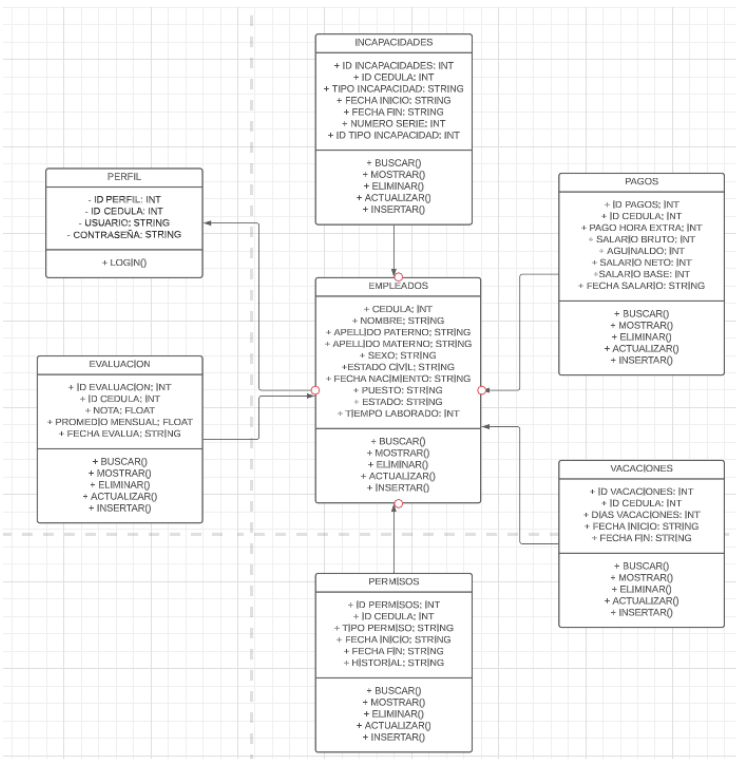
**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la Figura 55 se puede observar el resultado, después de insertar la evaluación de un empleado correctamente.

**Diagrama UML**

**Figura 56.**

*Diagrama clases UML*



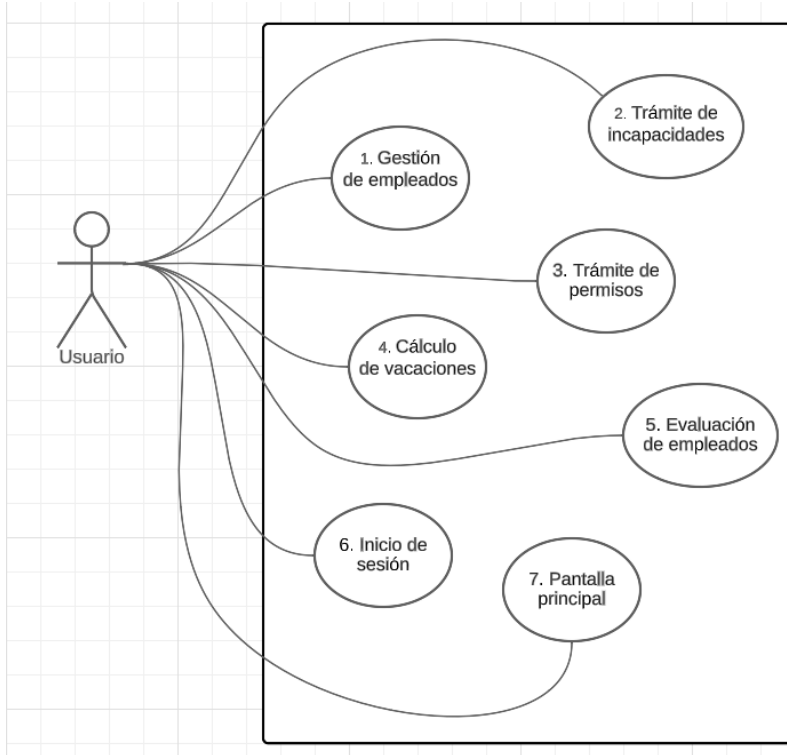
**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 56 se puede observar el diagrama de clases en donde se pueden observar cada una de las clases necesarias para la elaboración de cada uno de los módulos necesarios

para la implementación del prototipo funcional, añadiendo la pantalla de inicio de sesión, lista de empleados, permisos, incapacidades, evaluación, pagos y vacaciones.

**Figura 57.**

*Diagrama de casos de uso.*



**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 57 se puede observar el diagrama de casos de uso en donde se muestran los casos de uso en donde interactúa el usuario y el prototipo, en el primer caso de uso llamado “Gestión de empleados”, el usuario interactúa con el sistema para registrar, editar, mostrar y eliminar los datos de los empleados, el usuario proporciona los datos que el sistema le solicita y el sistema se encarga de guardarlos y mostrarlos.

En el segundo caso de uso llamado “Tramite de incapacidades”, el usuario interactúa con el sistema para registrar, editar, mostrar y eliminar los datos de las incapacidades de los empleados, el usuario proporciona los datos que el sistema le solicita y el sistema se encarga de guardarlos y mostrarlos.

En el tercer caso de uso llamado “Tramite de permisos”, el usuario interactúa con el sistema para registrar, editar, mostrar y eliminar los datos de los permisos de los empleados,

el usuario proporciona los datos que el sistema le solicita y el sistema se encarga de guardarlos y mostrarlos.

En el cuarto caso de uso llamado “Calculo de vacaciones”, el usuario interactúa con el sistema para calcular, editar, mostrar y eliminar los datos de las vacaciones de los empleados, el usuario introduce los datos necesarios para llevar a cabo estos cálculos y el sistema se encarga de calcular las vacaciones de los empleados y procede a guardarlos y mostrarlos.

En el quinto caso de uso llamado “Evaluación de empleados”, el usuario interactúa con el sistema para calcular, editar, mostrar y eliminar una nota que se obtiene al responder unas preguntas que se le realizan para conocer diferentes aspectos a evaluar de los empleados, el usuario introduce los datos necesarios para llevar a cabo estos cálculos y el sistema se encarga de calcular la evaluación por medio de una nota y procede a guardarlos y mostrarlos.

En el sexto caso de uso llamado “Inicio de sesión”, el usuario interactúa con el sistema para ingresar al sistema, el usuario introduce los datos necesarios para llevar este proceso a cabo y el sistema se encarga de validar los datos ingresados para ingresar al prototipo.

En el séptimo caso de uso llamado “Pantalla principal” el usuario accede a todos los módulos del prototipo para realizar las operaciones convenientes, además, desde la pantalla principal el usuario podrá cerrar sesión, para poder ingresar con otro usuario.

### **Programación**

En el siguiente apartado se mostrará todo lo relevante de la programación del prototipo funcional, incluyendo las entradas y salidas de cada una de las funciones más importantes del prototipo como el inicio de sesión, la pantalla principal, gestión de empleados, incapacidades, permisos, vacaciones y aguinaldo y salarios.

#### ***Entradas y salidas***

A continuación, se muestran unas figuras con la información de entrada y salida de la pantalla de gestión de empleados. En estas se muestra el código para insertar, actualizar, eliminar y mostrar a los empleados.

**Figura 58.***Entrada y salida gestión de empleado mostrar*

```

//MOSTRAR DATOS DE LA BASE DE DATOS
$(document).ready(function () {
    tabldata = $('#tabla').DataTable({
        responsive: true,
        ordering: true,
        autoWidth: true,
        "ajax": {
            url: "Url.Action('ListarEmpleados', 'Home')",
            type: "GET",
            dataType: "json"
        },
        "columns": [
            { "data": "Cedula", className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Nombre" },
            { "data": "Apellido" },
            { "data": "Apellido2" },
            {
                "data": "Sexo", "render": function (valor) {
                    if (valor) {
                        return 'Masculino'
                    } else {
                        return 'Femenino'
                    }
                }
            },
            { "data": "Estado.Civil" },
            { "data": "Correo" },
            {
                "data": "Activo", "render": function (valor) {
                    if (valor) {
                        return '<span class="badge bg-primary">SI</span>'
                    } else {
                        return '<span class="badge bg-danger">NO</span>'
                    }
                }
            },
            { "data": "Puesto" },
            { "data": "Telefono" },
            {
                "defaultContent": '<button type="button" class="btn btn-primary btn-sm btn-editar"><i class="fa fa-pen"></i></button>' +
                '<button type="button" class="btn btn-danger btn-sm btn-eliminar"><i class="fa fa-trash"></i></button>',
                "orderable": false,
                "searchable": false,
                "width": "99px"
            }
        ],
        "language": {
            "url": "https://cdn.datatables.net/plug-ins/1.11.3/i18n/es-es.json"
        }
    });
});

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).**Figura 59.***Entrada y salida gestión de empleado eliminar*

```

//ELIMINAR EL EMPLEADO
$('#tabla tbody').on("click", ".btn-eliminar", function () {
    var EmpSelecc = $(this).closest("tr");
    var data = tabldata.row(EmpSelecc).data();

    swal({
        title: "¿Desea eliminar el empleado?",
        type: "warning",
        showCancelButton: true,
        confirmButtonClass: "btn-success",
        confirmButtonText: "SI",
        cancelButtonText: "No",
        cancelButtonClass: "btn-danger",
        closeOnConfirm: true
    }),
    function () {
        jQuery.ajax({
            url: "Url.Action('EliminarEmpleado', 'Home')",
            type: "POST",
            data: JSON.stringify({ Id: data.ID_Empleado }),
            dataType: "json",
            contentType: "application/json; charset=utf-8",
            success: function (data) {
                // debugger;
                if (data.Result) {
                    tabldata.row(EmpSelecc).remove().draw();
                } else {
                    swal("No se pudo eliminar", data.Msj, "error")
                }
            },
            error: function (error) {
                console.log(error)
            }
        });
    });
// console.log(data);
});

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 60.***Entrada y salida gestión de empleado insertar*

```

//GUARDA LOS DATOS DEL EMPLEADO
function Guardar() {

    var Empleado = {

        Activo: ($("#cboActivo").val() == 1 ? true : false,
        Apellido1: ($("#txtApo1").val(),
        Apellido2: ($("#txtApo2").val(),
        Cedula: ($("#txtCedula").val(),
        Correo: ($("#txtCorreo").val(),
        Estado_Civil: ($("#cboEstado_Civil").val(),
        ID_Empleado: ($("#txtID").val(),
        Nombre: ($("#txtNombre").val(),
        Puesto: ($("#cboPuesto").val(),
        Sexo: ($("#cboSexo").val() == 1 ? true : false,
        Telefono: ($("#txtTelef").val()

    }

    console.log(Empleado);

    jQuery.ajax({
        url: '@Url.Action("GuardarEmpleado", "Home")',
        type: "POST",
        data: JSON.stringify({ obj: Empleado }),
        dataType: "json",
        contentType: "application/json; charset=utf-8",
        success: function (data) {

            $(".modal-body").LoadingOverlay("hide");

            //NUEVO EMPLEADO
            if (Empleado.ID_Empleado == 0) {

                if (data.Result != 0) {

                    Empleado.ID_Empleado = data.Result;
                    tabladata.row.add(Empleado).draw(false);
                    $("#FormModal").modal("hide");

                } else {

                    $("#MsjError").text(data.Msj);
                    $("#MsjError").show();

                }

            }

        }
    });
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).**Figura 61.***Entrada y salida gestión de empleado actualizar*

```

//EDITAR EMPLEADO
else {

    if (data.Result) {

        tabladata.row(fila).data(Empleado).draw(false);
        fila = null;
        $("#FormModal").modal("hide");
    } else {

        $("#MsjError").text(data.Msj);
        $("#MsjError").show();

    }

},

error: function (error) {

    $(".modal-body").LoadingOverlay("hide");
    $("#MsjError").text("Error Ajax");
    $("#MsjError").show();

},

beforeSend: function () {

    $(".modal-body").LoadingOverlay("show", {
        imageResizeFactor: 2,
        text: "Cargando...",
        size: 14
    })

}

});
}
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

A continuación, se muestran unas figuras con la información de entrada y salida de la pantalla de cálculo de salario. En estas se muestra el código para insertar, actualizar, eliminar y mostrar a los pagos.

**Figura 62.**

*Entrada y salida cálculo de salario eliminar*

```
//ELIMINAR EL PAGO DEL EMPLEADO
$("#tabla tbody").on("click", ".btn-eliminar", function () {
    var PagoSelec = $(this).closest("tr");
    var data = tabldata.row(PagoSelec).data();

    swal({
        title: "¿Desea eliminar el pago del empleado?",
        type: "warning",
        showCancelButton: true,
        confirmButtonClass: "btn-success",
        confirmButtonText: "Si",
        cancelButtonText: "No",
        cancelButtonClass: "btn-danger",
        closeOnConfirm: true
    });

    function () {
        $.ajax({
            url: "Dipl.Action('EliminarPago', 'Modulo')",
            type: "POST",
            data: JSON.stringify({ Id: data.ID_Pago }),
            dataType: "json",
            contentType: "application/json; charset=utf-8",
            success: function (data) {
                // debugger;
                if (data.Resul) {
                    tabldata.row(PagoSelec).remove().draw();
                } else {
                    swal("No se pudo eliminar", data.Msj, "error");
                }
            },
            error: function (error) {
                console.log(error)
            }
        });
        console.log(data);
    }
});
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 63.**

*Entrada y salida cálculo de salario mostrar*

```
//MOSTRAR DATOS DE LA BASE DE DATOS
$(document).ready(function () {
    tabldata = $("#tabla").DataTable({
        responsive: true,
        ordering: true,
        autoWidth: true,
        "ajax": {
            url: "Dipl.Action('ListarPago', 'Modulo')",
            type: "GET",
            dataType: "json"
        },
        "columns": [
            { "data": "ID_Cedula", className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Empleado", "render": function (data) {
                return data.Nombre + " " + data.Apellido1 + " " + data.Apellido2
            } },
            { "data": "Salario_Bruto", "render": function (data, type) {
                if (type === 'display') {return FormatoMoneda(data);}
                return data; }, className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Salario_Neto", "render": function (data, type) {
                if (type === 'display') {return FormatoMoneda(data);}
                return data; }, className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Aguinaldo", "render": function (data, type) {
                if (type === 'display') {return FormatoMoneda(data);}
                return data; }, className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Hora_Extra", "render": function (data, type) {
                if (type === 'display') {return data + " Hora/s"; }
                return data; }, className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Comisiones", "render": function (data, type) {
                if (type === 'display') {return data + "%"; }
                return data; }, className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Incentivo", "render": function (data, type) {
                if (type === 'display') {return data + "%"; }
                return data; }, className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Fecha_Pago", className: 'dt-body-right' },
            { "defaultContent": "<button type='button' class='btn btn-primary btn-sm btn-editar'><i class='fa fa-pen'></i></button>" +
                "<button type='button' class='btn btn-danger btn-sm ms-2 btn-eliminar'><i class='fa fa-trash'></i></button>",
              searchable: false, "width": "90px" }
        ],
        "language": {
            "url": "https://cdn.datatables.net/plugin-ins/1.11.3/118n/es-es.json"
        },
        "info": false
    });
});
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 64.***Entrada y salida cálculo de salario insertar*

```

//GUARDA LOS DATOS DEL PAGO DEL EMPLEADO
function GuardarO {

    var Pago = {

        Aguinaldo: $("#txtAguinaldo").val(),
        Comisiones: $("#txtComision").val(),
        Hora_Extra: $("#txtthoraExtra").val(),
        ID_Cedula: $("#txtCedula").val(),
        ID_Pago: $("#txtId").val(),
        Incentivo: $("#txtIncentivo").val(),
        Salario_Bruto: $("#txtSalabRuto").val(),
        Salario_Neto: $("#txtSalaneto").val()

    }

    jQuery.ajax({
        url: '@Url.Action("GuardarPago", "Modulo")',
        type: "POST",
        data: JSON.stringify({ obj: Pago }),
        dataType: "json",
        contentType: "application/json; charset=utf-8",
        success: function (data) {
            console.log(data);
            $(".modal-body").LoadingOverlay("hide");

            //NUEVO Pago
            if (Pago.ID_Pago == 0) {

                if (data.Result != 0) {
                    console.log(Pago);

                    window.location.reload();

                    Pago.ID_Pago = data.Result;
                    tabladata.row.add(Pago).draw(false);
                    $("#FormModal").modal("hide");
                } else {
                    $("#MsjError").text(data.Msj);
                    $("#MsjError").show();
                }
            }
        }
    });
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).**Figura 65.***Entrada y salida cálculo de salario actualizar*

```

}
//EDITAR Pago
else {

    if (data.Result) {

        window.location.reload();

        tabladata.row(fila).data(Pago).draw(false);
        fila = null;
        $("#FormModal").modal("hide");
    } else {
        $("#MsjError").text(data.Msj);
        $("#MsjError").show();
    }
}
},
error: function (error) {

    $(".modal-body").LoadingOverlay("hide");
    $("#MsjError").text("Error Ajax");
    $("#MsjError").show();
},
beforeSend: function () {
    $(".modal-body").LoadingOverlay("show", {
        imageResizeFactor: 2,
        text: "Cargando...",
        size: 14
    });
}
});
};

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

A continuación, se muestran unas figuras con la información de entrada y salida de la pantalla de cálculo de vacaciones. En estas se muestra el código para insertar, actualizar, eliminar y mostrar las vacaciones de los empleados.

**Figura 66.**

*Entrada y salida cálculo de vacaciones mostrar*

```
//MOSTRAR DATOS DE LA BASE DE DATOS
$(document).ready(function () {
    tabldata = $('#tabla').DataTable({
        responsive: true,
        ordering: true,
        ajax: {
            url: $('#url.Action("ListarVacaciones", "Modulo")',
            type: "GET",
            dataType: "json"
        },
        columns: [
            { "data": "ID_Cedula", className: 'dt-body-right' },
            { "data": "oEmpleados", "render": function (data) {
                return data.Nombre + " " + data.Apellido1 + " " + data.Apellido2
            } },
            { "data": "Fecha_Inicio", className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Fecha_Fin", className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Dias", className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Dias_Disponibles", className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Disponible", "render": function (valor) {
                if (valor) {
                    return 'Disponible'
                } else {
                    return 'No disponible'
                }
            } },
        ],
        {
            "defaultContent": "<button type='button' class='btn btn-primary btn-sm btn-editar'><i class='fa fa-pen'></i></button>" +
            "<button type='button' class='btn btn-danger btn-sm as-2 btn-eliminar'><i class='fa fa-trash'></i></button>",
            "orderable": false,
            "searchable": false,
            "width": "90px"
        },
        ],
        "language": {
            "url": "https://cdn.datatables.net/plug-ins/1.11.3/118n/es-es.json"
        }
    });
});
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 67.**

*Entrada y salida cálculo de vacaciones agregar*

```
//GUARDA LOS DATOS DE LAS VACACIONES DEL EMPLEADO
function Guardar() {

    var Vacaciones = {
        Dias: ($("#txtDias").val(),
        Fecha_Fin: ($("#datoFechaFin").val(),
        Fecha_Inicio: ($("#datoFechaIni").val(),
        ID_Cedula: ($("#ChoCedula").val(),
        ID_Vacaciones: ($("#txtId").val()
    }

    jQuery.ajax({
        url: $('#url.Action("GuardarVacaciones", "Modulo")',
        type: "POST",
        data: JSON.stringify({ obj: Vacaciones }),
        dataType: "json",
        contentType: "application/json; charset=utf-8",
        success: function (data) {

            $(".modal-body").LoadingOverlay("hide");

            //NUEVAS VACACIONES
            if (Vacaciones.ID_Vacaciones == 0) {

                if (data.Resul != 0) {

                    window.location.reload();

                    Vacaciones.ID_Vacaciones = data.Resul;
                    tabldata.row.add(Vacaciones).draw(false);
                    $("#FormModal").modal("hide");

                } else {
                    $("#MsjError").text(data.Msj);
                    $("#MsjError").show();
                }
            }
        }
    });
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 68.***Entrada y salida cálculo de vacaciones actualizar*

```

//EDITAR VACACIONES
else {
    if (data.Result) {
        window.location.reload();

        tabldata.row(fila).data(Vacaciones).draw(false);
        fila = null;
        $("#FormModal").modal("hide");
    } else {
        $("#MsjError").text(data.Msj);
        $("#MsjError").show();
    }
}
},
error: function (error) {
    $(".modal-body").LoadingOverlay("hide");
    $("#MsjError").text("Error Ajax");
    $("#MsjError").show();
},
beforeSend: function () {
    $(".modal-body").LoadingOverlay("show", {
        imageResizeFactor: 2,
        text: "Cargando...",
        size: 14
    })
})
});
};

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).**Figura 69.***Entrada y salida cálculo de vacaciones eliminar*

```

//ELIMINAR LAS VACACIONES DEL EMPLEADO
$("#tabla tbody").on("click", ".btn-eliminar", function () {
    var VacaSelecc = $(this).closest("tr");
    var data = tabldata.row(VacaSelecc).data();

    swal({
        title: "¿Desea eliminar las vacaciones del empleado?",
        type: "warning",
        showCancelButton: true,
        confirmButtonClass: "btn-success",
        confirmButtonText: "Si",
        cancelButtonText: "No",
        cancelButtonClass: "btn-danger",
        closeOnConfirm: true
    }, function () {
        $.ajax({
            url: '@Url.Action("EliminarVacaciones", "Modulo")',
            type: "POST",
            data: JSON.stringify({ Id: data.ID_Vacaciones }),
            dataType: "json",
            contentType: "application/json; charset=utf-8",
            success: function (data) {
                // debugger;

                if (data.Result) {
                    tabldata.row(VacaSelecc).remove().draw();
                } else {
                    swal("No se pudo eliminar", data.Msj, "error")
                }
            },
            error: function (error) {
                console.log(error)
            }
        });
    });
    // console.log(data);
});
};

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

A continuación, se muestran unas figuras con la información de entrada y salida de la pantalla trámite de permisos. En estas se muestra el código para insertar, actualizar, eliminar y mostrar los permisos de los empleados.

**Figura 70.**

*Entrada y salida trámite de permisos mostrar*

```
//MOSTRAR DATOS DE LA BASE DE DATOS
$(document).ready(function () {
    tabladata = $("#tabla").DataTable({
        responsive: true,
        ordering: false,
        "ajax": {
            url: '@Url.Action("ListarPermiso", "Modulo")',
            type: "GET",
            dataType: "json"
        },
        "columns": [
            { "data": "ID_Cedula" },
            {
                "data": "noEmpleados", "render": function (data) {
                    return data.Nombre + " " + data.Apellido1 + " " + data.Apellido2
                }
            },
            { "data": "Numero_permiso" },
            { "data": "Tipo_Permiso" },
            { "data": "Fecha_Inicio" },
            { "data": "Fecha_Fin" },
            {
                "defaultContent": '<button type="button" class="btn btn-primary btn-sm btn-editar"><i class="fa fa-pen"></i></button>' +
                    '<button type="button" class="btn btn-danger btn-sm ms-2 btn-eliminar"><i class="fa fa-trash"></i></button>',
                "orderable": false,
                "searchable": false,
                "width": "90px"
            }
        ],
        "language": {
            "url": "https://cdn.datatables.net/plug-ins/1.11.3/i18n/es-es.json"
        }
    });
});
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 71.**

*Entrada y salida trámite de permisos agregar*

```
//GUARDA LOS DATOS DEL Permiso
function Guardar() {

    var Permisos = {

        Fecha_Fin: $("#dateFechaFin").val(),
        Fecha_Inicio: $("#dateFechaIni").val(),
        ID_Cedula: $("#txtCedula").val(),
        Numero_permiso: $("#txtNumero").val(),
        Tipo_Permiso: $("#cboTipoP").val(),

    }

    jQuery.ajax({
        url: '@Url.Action("GuardarPermiso", "Modulo")',
        type: "POST",
        data: JSON.stringify({ obj: Permisos }),
        dataType: "json",
        contentType: "application/json; charset=utf-8",
        success: function (data) {

            $(".modal-body").LoadingOverlay("hide");

            //NUEVO Permisos
            if (Permisos.ID_Permisos == 0) {

                if (data.Resul != 0) {

                    Permisos.ID_Permisos = data.Resul;
                    tabladata.row.add(Permisos).draw(false);
                    $("#FormModal").modal("hide");

                } else {

                    $("#MsgjError").text(data.Mesj);
                    $("#MsgjError").show();

                }

            }

        }
    });
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 72.***Entrada y salida trámite de permisos actualizar*

```

//EDITAR Permisos
else {
    if (data.Result) {
        tabldata.row(fila).data(Permisos).draw(false);
        fila = null;
        $("#FormModal").modal("hide");
    } else {
        $("#MsjError").text(data.Mesj);
        $("#MsjError").show();
    }
}
},
error: function (error) {
    $(".modal-body").LoadingOverlay("hide");
    $("#MsjError").text("Error Ajax");
    $("#MsjError").show();
},
beforeSend: function () {
    $(".modal-body").LoadingOverlay("show", {
        imageResizeFactor: 2,
        text: "Cargando...",
        size: 14
    })
}
});
}
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).**Figura 73.***Entrada y salida trámite de permisos eliminar*

```

//ELIMINAR El permiso
$("#tabla tbody").on("click", ".btn-eliminar", function () {
    var PermSelecc = $(this).closest("tr");
    var data = tabldata.row(PermSelecc).data();

    swal({
        title: "¿Desea eliminar el permiso?",
        type: "warning",
        showCancelButton: true,
        confirmButtonClass: "btn-success",
        confirmButtonText: "Sí",
        cancelButtonText: "No",
        cancelButtonClass: "btn-danger",
        closeOnConfirm: true
    },
    function () {
        $.ajax({
            url: "del_Action/eliminarPermiso", "Module",
            type: "POST",
            data: JSON.stringify({ Id: data.ID.Permisos }),
            dataType: "json",
            contentType: "application/json; charset=utf-8",
            success: function (data) {
                // debugger;
                if (data.Result) {
                    tabldata.row(PermSelecc).remove().draw();
                } else {
                    swal("No se pudo eliminar", data.Mesj, "error")
                }
            },
            error: function (error) {
                console.log(error)
            }
        });
    });
    console.log(data);
});
}
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

A continuación, se muestran unas figuras con la información de entrada y salida de la pantalla de trámite de incapacidades. En estas se muestra el código para insertar, actualizar, eliminar y mostrar las incapacidades de los empleados y la pantalla de estadística de incapacidades en donde se ve un gráfico sobre la cantidad de incapacidades que se han solicitado.

**Figura 74.**

*Entrada y salida trámite de incapacidades eliminar*

```
//ELIMINAR la incapacidad
$( "#tabla tbody" ).on( "click", ".btn-eliminar", function () {
    var IncaSelecc = $(this).closest("tr");
    var data = tabldata.row(IncaSelecc).data();

    swal({
        title: "¿Desea eliminar la incapacidad?",
        type: "warning",
        showCancelButton: true,
        confirmButtonClass: "btn-success",
        confirmButtonText: "Si",
        cancelButtonText: "No",
        cancelButtonClass: "btn-danger",
        classNameConfirm: true
    }, function () {
        $.ajax({
            url: '@Url.Action("EliminarIncapacidad", "Module")',
            type: "POST",
            data: JSON.stringify({ Id: data.ID_Incapacidad }),
            dataType: "json",
            contentType: "application/json; charset=utf-8",
            success: function (data) {
                // debugger;
                if (data.Result) {
                    tabldata.row(IncaSelecc).remove().draw();
                } else {
                    swal("No se pudo eliminar", data.Mesj, "error");
                }
            },
            error: function (error) {
                console.log(error);
            }
        });
        console.log(data);
    });
});
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 75.**

*Entrada y salida trámite de incapacidades mostrar*

```
//MOSTRAR DATOS DE LA BASE DE DATOS
$(document).ready(function () {
    tabldata = $('#tabla').DataTable({
        responsive: true,
        ordering: true,
        autoWidth: true,
        "ajax": {
            url: '@Url.Action("ListarIncapacidad", "Module")',
            type: "GET",
            dataType: "json"
        },
        "columns": [
            { "data": "ID_Cedula", className: 'dt-body-right' },
            {
                "data": "oEmpleados", "render": function (data) {
                    return data.Nombre + " " + data.Apellido1 + " " + data.Apellido2
                }
            },
            { "data": "Tipo" },
            { "data": "Numero_Serie", className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Fecha_Inicio", className: 'dt-body-right' },
            { "data": "Fecha_Final", className: 'dt-body-right' },
            {
                "defaultContent": '<button type="button" class="btn btn-primary btn-sm btn-editar"><i class="fa fa-pen"></i></button>' +
                    '<button type="button" class="btn btn-danger btn-sm ms-2 btn-eliminar"><i class="fa fa-trash"></i></button>',
                "orderable": false,
                "searchable": false,
                "width": "98px"
            }
        ],
        "language": {
            "url": "https://cdn.datatables.net/plug-ins/1.11.3/i18n/es_es.json"
        }
    });
});
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 76.***Entrada y salida trámite de incapacidades actualizar*

```

//EDITAR Incapacidad
else {

    if (data.Result) {

        tabldata.row(fila).data(Incapacidad).draw(false);
        fila = null;
        $("#FormModal").modal("hide");
    } else {
        $("#MsjError").text(data.Msj);
        $("#MsjError").show();
    }
}
},
error: function (error) {

    $(".modal-body").LoadingOverlay("hide");
    $("#MsjError").text("Error Ajax");
    $("#MsjError").show();
},
beforeSend: function () {
    $(".modal-body").LoadingOverlay("show", {
        imageResizeFactor: 2,
        text: "Cargando...",
        size: 14
    })
}
});
}
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).**Figura 77.***Entrada y salida trámite de incapacidades insertar*

```

//GUARDA LOS DATOS DE La Incapacidad
function Guardar() {

    var Incapacidad = {

        Fecha_Final: $("#dateFechaFin").val(),
        Fecha_Inicio: $("#dateFechaIni").val(),
        ID_Cedula: $("#txtCedula").val(),
        ID_Incapacidad: $("#txtId").val(),
        Numero_Serie: $("#txtNumeroSerie").val(),
        Tipo: $("#cboTipoI").val()
    }
}

jQuery.ajax({
    url: '@Url.Action("GuardarIncapacidad", "Modulo")',
    type: "POST",
    data: JSON.stringify({ obj: Incapacidad }),
    dataType: "json",
    contentType: "application/json; charset=utf-8",
    success: function (data) {

        $(".modal-body").LoadingOverlay("hide");

        //NUEVA Incapacidad
        if (Incapacidad.ID_Incapacidad == 0) {

            if (data.Result != 0) {

                Incapacidad.ID_Incapacidad = data.Result;
                tabldata.row.add(Incapacidad).draw(false);
                $("#FormModal").modal("hide");
            } else {
                $("#MsjError").text(data.Msj);
                $("#MsjError").show();
            }
        }
    }
});
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 78.***Entrada y salida estadística insertar tabla con datos*

```

$(document).ready(function ()
{
$.ajax({
url: '@Url.Action("EstadisticaIncapacidad", "Modulo")',
type: 'GET',
dataType: 'json',

success: function (data) {
var graf = [data].map(function (item) {
return item.Tipo;
});

var ctx = document.getElementById('GrafBarr').getContext('2d');
var chart = new Chart(ctx, {
type: 'bar',
data: {
labels: ['CCSS', 'INS'],
datasets: [{
label: 'Cantidad de incapacidades',
data: [graf],
backgroundColor: 'rgba(2,117,216,1)',
borderColor: 'rgba(2,117,216,1)',
borderWidth: 1
}]
},
options: {
indexAxis: 'x',
scales: {
y: {
beginZero: true
}
},
elements: {
bar: {
barThickness: 5
}
}
}
});
});
});

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

A continuación, se muestran unas figuras con la información de entrada y salida de la pantalla de evaluación de empleados. En estas se muestra el código para insertar, eliminar y mostrar las evaluaciones de los empleados.

**Figura 79.***Entrada y salida evaluación mostrar*

```

//MOSTRAR DATOS DE LA BASE DE DATOS
$(document).ready(function () {
tabladata = $('#tabla').DataTable({
responsive: true,
ordering: true,
"ajax": {
url: '@Url.Action("ListarEvaluacion", "Modulo")',
type: "GET",
dataType: "json"
},
"columns": [
{ "data": "ID_Cedula", className: 'dt-body-right' },
{
"data": "oEmpleados", "render": function (data) {
return data.Nombre + " " + data.Apellido1 + " " + data.Apellido2
}
},
{ "data": "Nota", className: 'dt-body-right' },
{ "data": "Promedio", className: 'dt-body-right' },
{ "data": "MesEvaluacion" },
{
"defaultContent": '<button type="button" class="btn btn-primary btn-sm btn-editar"><i class="fa fa-pen"></i></button>' +
'<button type="button" class="btn btn-danger btn-sm ms-2 btn-eliminar"><i class="fa fa-trash"></i></button>',
"orderable": false,
"searchable": false,
"width": "100px"
}
],
"language": {
"url": "https://cdn.datatables.net/plug-ins/1.11.3/i18n/es-es.json"
}
});
});

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 80.***Entrada y salida evaluación eliminar*

```

//ELIMINAR la evaluacion
$("#tabla tbody").on("click", ".btn-eliminar", function () {
    var EvalSelecc = $(this).closest("tr");
    var data = tabldata.row(EvalSelecc).data();

    swal({
        title: "¿Desea eliminar la evaluación?",
        type: "warning",
        showCancelButton: true,
        confirmButtonClass: "btn-success",
        confirmButtonText: "SI",
        cancelButtonText: "No",
        cancelButtonClass: "btn-danger",
        closeOnConfirm: true
    }, function () {
        $.ajax({
            url: '@Url.Action("EliminarEvaluacion", "Modulo")',
            type: "POST",
            data: JSON.stringify({ Id: data.ID_Evaluacion }),
            dataType: "json",
            contentType: "application/json; charset=utf-8",
            success: function (data) {
                // debugger;
                if (data.Result) {
                    tabldata.row(EvalSelecc).remove().draw();
                } else {
                    swal("No se pudo eliminar", data.Mesj, "error");
                }
            },
            error: function (error) {
                console.log(error);
            }
        });
        console.log(data);
    });
});

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).**Figura 81.***Entrada y salida evaluación insertar*

```

//GUARDA LOS DATOS de la evaluacion DEL EMPLEADO
function Guardar() {
    var Evaluacion = {
        ID_Cedula: $("#ChoCedula").val(),
        ID_Evaluacion: $("#txtId").val(),
        MesEvaluacion: $("#choMes").val(),
        Nota: $("#txtNota").val(),
        Promedio: $("#txtPromedio").val()
    };

    $.ajax({
        url: '@Url.Action("GuardarEvaluacion", "Modulo")',
        type: "POST",
        data: JSON.stringify({ obj: Evaluacion }),
        dataType: "json",
        contentType: "application/json; charset=utf-8",
        success: function (data) {
            $("#modal-body").LoadingOverlay("hide");
            //NUEVA evaluacion
            if (Evaluacion.ID_Evaluacion == 0) {
                if (data.Result != 0) {
                    window.location.reload();
                    Evaluacion.ID_Evaluacion = data.Result;
                    tabldata.row.add(Evaluacion).draw(false);
                    $("#FormModal").modal("hide");
                } else {
                    $("#MsjError").text(data.Mesj);
                    $("#MsjError").show();
                }
            }
        }
    });
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 82.***Entrada y salida evaluación actualizar*

```
//EDITAR evaluacion
else {

    if (data.Result) {

        tabldata.row(fila).data(Evaluacion).draw(false);
        fila = null;
        $("#FormModal").modal("hide");
    } else {
        $("#MsjError").text(data.Mesj);
        $("#MsjError").show();
    }
}
},
error: function (error) {

    $(".modal-body").LoadingOverlay("hide");
    $("#MsjError").text("Error Ajax");
    $("#MsjError").show();
},
beforeSend: function () {
    $(".modal-body").LoadingOverlay("show", {
        imageResizeFactor: 2,
        text: "Cargando...",
        size: 14
    })
}
});
};
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

## Procesos

A continuación, se mostrarán unas figuras con los procesos principales del prototipo. En estas se muestra el código para realizar los distintos procesos principales del prototipo.

En la figura 83 se muestra la información para mostrar los datos del empleado. Mediante la función de “listar” para traer los datos que se mostraran en el Data Table del prototipo.

### Figura 83.

#### Proceso mostrar empleados

```

public List<Empleados> qlistar()
{
    List<Empleados> eLista = new List<Empleados>();

    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            string query = "SELECT ID_Empleado, Cedula, Nombre, Apellido1, Apellido2, Sexo, Estado_Civil, Correo, Activo, Puesto, Telefono FROM EMPLEADOS";

            SqlCommand cmd = new SqlCommand(query, sqlcone);
            cmd.CommandType = CommandType.Text;

            sqlcone.Open();

            using (SqlDataReader dr = cmd.ExecuteReader())
            {
                while (dr.Read())
                {
                    eLista.Add(new Empleados()
                    {
                        ID_Empleado = Convert.ToInt32(dr["ID_Empleado"]),
                        Cedula = dr["Cedula"].ToString(),
                        Nombre = dr["Nombre"].ToString(),
                        Apellido1 = dr["Apellido1"].ToString(),
                        Apellido2 = dr["Apellido2"].ToString(),
                        Sexo = Convert.ToBoolean(dr["Sexo"]),
                        Estado_Civil = dr["Estado_Civil"].ToString(),
                        Correo = dr["Correo"].ToString(),
                        Activo = Convert.ToBoolean(dr["Activo"]),
                        Puesto = dr["Puesto"].ToString(),
                        Telefono = dr["Telefono"].ToString()
                    });
                }
            }
        }
    }
    catch (Exception)
    {
        eLista = new List<Empleados>();
    }

    return eLista;
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 84 se muestra la información para insertar los datos del empleado. Mediante la función del procedimiento almacenado que brinda SQL server para agregar los datos que se pedirán al usuario.

**Figura 84.**

*Proceso insertar empleado*

```
//CREA EL EMPLEADO
public int Registrar(Empleados obj, out string Msj)
{
    int IdAuto = 0;
    Msj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("pa_RegistrarEmpleado", sqlcone);

            cmd.Parameters.AddWithValue("@Cedula", obj.Cedula);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Nombre", obj.Nombre);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Apel1", obj.Apellido1);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Apel2", obj.Apellido2);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Sexo", obj.Sexo);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Esta_Civ", obj.Estado_Civil);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Correo", obj.Correo);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Telefono", obj.Telefono);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Puesto", obj.Puesto);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Activo", obj.Activo);
            cmd.Parameters.Add("@Msj", SqlDbType.VarChar, 500).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.Parameters.Add("@Res", SqlDbType.Int).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;

            sqlcone.Open();

            cmd.ExecuteNonQuery();

            IdAuto = Convert.ToInt32(cmd.Parameters["@Res"].Value);
            Msj = cmd.Parameters["@Msj"].Value.ToString();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        IdAuto = 0;
        Msj = ex.Message;
    }
    return IdAuto;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 85 se muestra la información para actualizar los datos del empleado. Mediante la función del procedimiento almacenado que brinda SQL server para poder editar los datos que se pedirán al usuario.

**Figura 85.**

*Proceso actualizar empleado*

```
//EDITAR LOS EMPLEADOS
public bool Editar(Empleados eobj, out string Msj)
{
    bool Result = false;
    Msj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("pa_EditarEmpleado", sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@ID_Empleado", eobj.ID_Empleado);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Cedula", eobj.Cedula);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Nombre", eobj.Nombre);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Apel1", eobj.Apellido1);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Apel2", eobj.Apellido2);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Sexo", eobj.Sexo);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Esta_Civ", eobj.Estado_Civil);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Correo", eobj.Correo);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Puesto", eobj.Puesto);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Telefono", eobj.Telefono);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Activo", eobj.Activo);
            cmd.Parameters.Add("@Msj", SqlDbType.VarChar, 500).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.Parameters.Add("@Res", SqlDbType.Bit).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;

            sqlcone.Open();

            cmd.ExecuteNonQuery();

            Result = Convert.ToBoolean(cmd.Parameters["@Res"].Value);
            Msj = cmd.Parameters["@Msj"].Value.ToString();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Result = false;
        Msj = ex.Message;
    }
    return Result;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 86 se muestra la información para eliminar los datos del empleado. Mediante la función de SqlCommand que brinda la biblioteca de SQL client para eliminar los datos que el usuario desee.

**Figura 86.**

*Proceso eliminar empleado*

```
//ELIMINAR LOS EMPLEADOS
public bool Eliminar(int Id, out string Mesj)
{
    bool resul = false;
    Mesj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("DELETE TOP(1) FROM EMPLEADOS WHERE ID_Empleado = @Id", sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Id", Id);
            cmd.CommandType = CommandType.Text;
            sqlcone.Open();
            resul = cmd.ExecuteNonQuery() > 0 ? true : false;
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        resul = false;
        Mesj = ex.Message;
    }
    return resul;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 87 se muestra la información para mostrar los datos de la evaluación. Mediante la función de “listar” para traer los datos que se mostraran en el Data Table del módulo.

**Figura 87.**

*Proceso mostrar evaluación*

```
//Listar Evaluación
public List<Evaluacion> eListar()
{
    List<Evaluacion> eLista = new List<Evaluacion>();
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            StringBuilder sb = new StringBuilder();
            sb.AppendLine("SELECT Ev.ID_Evaluacion, Ev.ID_Cedula, E.Nombre, E.Apellido1, E.Apellido2,");
            sb.AppendLine("Ev.Nota, Ev.Promedio, Ev.MesEvaluacion");
            sb.AppendLine("FROM EVALUACION Ev");
            sb.AppendLine("JOIN EMPLEADOS E");
            sb.AppendLine("ON E.Cedula = Ev.ID_Cedula");
            // string query = "SELECT ID_Evaluacion, ID_Cedula, nota, Promedio, MesEvaluacion FROM EVALUACION";
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("query", sb.ToString(), sqlcone);
            cmd.CommandType = CommandType.Text;
            sqlcone.Open();
            using (SqlDataReader dr = cmd.ExecuteReader())
            {
                while (dr.Read())
                {
                    eLista.Add(new Evaluacion()
                    {
                        ID_Evaluacion = Convert.ToInt32(dr["ID_Evaluacion"]),
                        ID_Cedula = dr["ID_Cedula"].ToString(),
                        oEmpleados = new Empleados()
                        {
                            Nombre = dr["Nombre"].ToString(),
                            Apellido1 = dr["Apellido1"].ToString(),
                            Apellido2 = dr["Apellido2"].ToString()
                        },
                        Nota = Convert.ToInt32(dr["Nota"]),
                        Promedio = Convert.ToInt32(dr["Promedio"]),
                        MesEvaluacion = dr["MesEvaluacion"].ToString()
                    });
                }
            }
        }
    }
    catch (Exception)
    {
        eLista = new List<Evaluacion>();
    }
    return eLista;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 88 se muestra la información para insertar los datos de la evaluación. Mediante la función del procedimiento almacenado que brinda SQL server para agregar los datos que se pedirán al usuario.

**Figura 88.**

*Proceso insertar evaluación*

```
//Registrar Evaluacion
public int Registrar(Evaluacion obj, out string Msj)
{
    int IdAuto = 0;
    Msj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("pa_RegistrarEvaluacion", sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Id", obj.ID_Evaluacion);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Cedula", obj.ID_Cedula);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Nota", obj.Nota);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Mes", obj.MesEvaluacion);
            cmd.Parameters.Add("@Mensaje", SqlDbType.VarChar, 500).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.Parameters.Add("@Resultado", SqlDbType.Int).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;

            sqlcone.Open();

            cmd.ExecuteNonQuery();

            IdAuto = Convert.ToInt32(cmd.Parameters["@Resultado"].Value);
            Msj = cmd.Parameters["@Mensaje"].Value.ToString();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        IdAuto = 0;
        Msj = ex.Message;
    }
    return IdAuto;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 89.**

*Proceso actualizar evaluación*

```
//Editar Evaluacion
public bool Editar(Evaluacion obj, out string Msj)
{
    bool Result = false;
    Msj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("pa_EditarEvaluacion", sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Id", obj.ID_Evaluacion);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Cedula", obj.ID_Cedula);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Nota", obj.Nota);
            // cmd.Parameters.AddWithValue("@Promedio", obj.Promedio);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Mes", obj.MesEvaluacion);
            cmd.Parameters.Add("@Mensaje", SqlDbType.VarChar, 500).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.Parameters.Add("@Resultado", SqlDbType.Bit).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;

            sqlcone.Open();

            cmd.ExecuteNonQuery();

            Result = Convert.ToBoolean(cmd.Parameters["@Resultado"].Value);
            Msj = cmd.Parameters["@Mensaje"].Value.ToString();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Result = false;
        Msj = ex.Message;
    }
    return Result;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 89 se muestra la información para actualizar los datos de la evaluación. Mediante la función del procedimiento almacenado que brinda SQL server para editar los datos que se pedirán al usuario.

En la figura 90 se muestra la información para eliminar los datos de la evaluación. Mediante la función de SqlCommand para eliminar los datos que el usuario desee.

### Figura 90.

#### *Proceso eliminar evaluación*

```
//ELIMINAR LAS Evaluacion
public bool Eliminar(int Id, out string Mesj)
{
    bool resul = false;
    Mesj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            string query = "DELETE TOP(1) FROM EVALUACION WHERE ID_Evaluacion = @Id";
            SqlCommand cmd = new SqlCommand(query, sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Id", Id);
            cmd.CommandType = CommandType.Text;
            sqlcone.Open();
            resul = cmd.ExecuteNonQuery() > 0 ? true : false;
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        resul = false;
        Mesj = ex.Message;
    }
    return resul;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### Figura 91.

#### *Proceso mostrar incapacidad*

```
//Listar Incapacidades
public List<Incapacidades> Hlistar()
{
    List<Incapacidades> lista = new List<Incapacidades>();

    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            StringBuilder sb = new StringBuilder();
            sb.AppendLine("SELECT I.ID_Incapacidad, I.ID_Cedula, E.Nombre, E.Apellido, E.Apellido2,");
            sb.AppendLine("I.Tipo, I.Numero_Serie, I.Fecha_Inicio, I.Fecha_Final");
            sb.AppendLine("FROM INCAPACIDADES I");
            sb.AppendLine("INNER JOIN EMPLEADOS E ON");
            sb.AppendLine("E.ID_Cedula = I.ID_Cedula");

            //string query = "SELECT ID_Incapacidad, ID_Cedula, Tipo, Numero_Serie, Fecha_Inicio, Fecha_Final FROM INCAPACIDADES";
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("query/" + sb.ToString(), sqlcone);
            cmd.CommandType = CommandType.Text;
            sqlcone.Open();

            using (SqlDataReader dr = cmd.ExecuteReader())
            {
                while (dr.Read())
                {
                    lista.Add(new Incapacidades()
                    {
                        ID_Incapacidad = Convert.ToInt32(dr["ID_Incapacidad"]),
                        ID_Cedula = Convert.ToInt32(dr["ID_Cedula"]),
                        Empleados = new Empleados() { Nombre = dr["Nombre"].ToString(), Apellido = dr["Apellido"].ToString(), Apellido2 = dr["Apellido2"].ToString() },
                        Tipo = Convert.ToInt32(dr["Tipo"].ToString()),
                        Numero_Serie = Convert.ToInt32(dr["Numero_Serie"]),
                        Fecha_Inicio = dr["Fecha_Inicio"].ToString(),
                        Fecha_Final = dr["Fecha_Final"].ToString()
                    });
                }
            }
        }
    }
    catch (Exception)
    {
        lista = new List<Incapacidades>();
    }

    return lista;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 91 se muestra la información para mostrar los datos de las incapacidades. Mediante la función de "listar" para traer los datos que se mostraran en el Data Table del

módulo. Además de agregar la función de SQL Server de los Join para agregar datos de la tabla empleados, para complementar más la información mostrada al usuario.

En la figura 92 se muestra la información para insertar los datos de las incapacidades. Mediante la función del procedimiento almacenado que brinda SQL server para agregar los datos que se pedirán al usuario.

**Figura 92.**

*Proceso insertar incapacidad*

```
//Registrar_Incapacidad
public int Registrar(Incapacidades obj, out string Mesj)
{
    int IdAuto = 0;
    Mesj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("pa_RegistrarIncapacidad", sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("Cedula", obj.ID_Cedula);
            cmd.Parameters.AddWithValue("Tipo", obj.Tipo);
            cmd.Parameters.AddWithValue("Numero", obj.Numero_Serie);
            cmd.Parameters.AddWithValue("FechaIni", obj.Fecha_Inicio);
            cmd.Parameters.AddWithValue("FechaFin", obj.Fecha_Final);
            cmd.Parameters.Add("Mensaje", SqlDbType.VarChar, 500).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.Parameters.Add("Resultado", SqlDbType.Int).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;

            sqlcone.Open();
            cmd.ExecuteNonQuery();

            IdAuto = Convert.ToInt32(cmd.Parameters["Resultado"].Value);
            Mesj = cmd.Parameters["Mensaje"].Value.ToString();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        IdAuto = 0;
        Mesj = ex.Message;
    }
    return IdAuto;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 93 se muestra la información para actualizar los datos de las incapacidades. Mediante la función del procedimiento almacenado que brinda SQL server para editar los datos que se pedirán al usuario.

**Figura 93.**

*Proceso actualizar incapacidad*

```
//Editar_Incapacidad
public bool Editar(Incapacidades obj, out string Mesj)
{
    bool Result = false;
    Mesj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("pa_EditarIncapacidad", sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("IdIncapacidad", obj.ID_Incapacidad);
            cmd.Parameters.AddWithValue("Cedula", obj.ID_Cedula);
            cmd.Parameters.AddWithValue("Tipo", obj.Tipo);
            cmd.Parameters.AddWithValue("Numero", obj.Numero_Serie);
            cmd.Parameters.AddWithValue("FechaIni", obj.Fecha_Inicio);
            cmd.Parameters.AddWithValue("FechaFin", obj.Fecha_Final);
            cmd.Parameters.Add("Mensaje", SqlDbType.VarChar, 500).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.Parameters.Add("Resultado", SqlDbType.Bit).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;

            sqlcone.Open();
            cmd.ExecuteNonQuery();

            Result = Convert.ToBoolean(cmd.Parameters["Resultado"].Value);
            Mesj = cmd.Parameters["Mensaje"].Value.ToString();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Result = false;
        Mesj = ex.Message;
    }
    return Result;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 94 se muestra la información para eliminar los datos de las incapacidades. Mediante la función de SqlCommand para eliminar los datos que el usuario desee.

**Figura 94.**

*Proceso eliminar incapacidades*

```
//ELIMINAR LAS INCAPACIDADES
public bool Eliminar(int Id, out string Mesj)
{
    bool resul = false;
    Mesj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            string query = "DELETE TOP(1) FROM INCAPACIDADES WHERE ID_Incapacidad = @Id";
            SqlCommand cmd = new SqlCommand(query, sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Id", Id);
            cmd.CommandType = CommandType.Text;
            sqlcone.Open();
            resul = cmd.ExecuteNonQuery() > 0 ? true : false;
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        resul = false;
        Mesj = ex.Message;
    }
    return resul;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 95 se muestra la información necesaria para la visualización del grafico que determina la cantidad del tipo de incapacidades que se han realizado en la empresa.

**Figura 95.**

*Proceso estadística incapacidad*

```
//Estadística Incapacidad
public List<Incapacidades> eListar()
{
    List<Incapacidades> eLista = new List<Incapacidades>();
    using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
    {
        string query = "pa_GraficoBarras";
        SqlCommand cmd = new SqlCommand(query, sqlcone);
        cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
        sqlcone.Open();
        using (SqlDataReader dr = cmd.ExecuteReader())
        {
            while (dr.Read())
            {
                eLista.Add(new Incapacidades()
                {
                    Tipo = dr["Tipo"].ToString(),
                    Cantidad = int.Parse(dr["Cantidad"].ToString()),
                });
            }
        }
    }
    return eLista;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 96 se muestra la información para mostrar los datos del pago de los salarios de los empleados. Mediante la función de listar para traer los datos que se mostraran en el Data Table del módulo.

**Figura 96.**

*Proceso mostrar pagos*

```

//Listar Pagos
public List<Pagos> listar()
{
    List<Pagos> pLista = new List<Pagos>();

    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            StringBuilder sb = new StringBuilder();
            sb.AppendLine("SELECT P.ID_Pago,P.ID_Cedula,E.Nombre,E.Apellido1,E.Apellido2,E.Puesto,");
            sb.AppendLine("P.Salario_Bruto,P.Salario_Neto,P.Aguinaldo,P.Hora_Extra,P.Incentivo,P.Comisiones,P.Fecha_Pago");
            sb.AppendLine("FROM PAGOS P");
            sb.AppendLine("INNER JOIN EMPLEADOS E");
            sb.AppendLine("ON E.Cedula = P.ID_Cedula");
            SqlCommand cmd = new SqlCommand(sb.ToString(), sqlcone);
            cmd.CommandType = CommandType.Text;
            sqlcone.Open();

            using (SqlDataAdapter dr = cmd.ExecuteReader())
            {
                while (dr.Read())
                {
                    pLista.Add(new Pagos()
                    {
                        ID_Pago = Convert.ToInt32(dr["ID_Pago"]),
                        ID_Cedula = dr["ID_Cedula"].ToString(),
                        empleados = new Empleados()
                        {
                            Nombre = dr["Nombre"].ToString(),
                            Apellido1 = dr["Apellido1"].ToString(),
                            Apellido2 = dr["Apellido2"].ToString(),
                            Puesto = dr["Puesto"].ToString()
                        },
                        Salario_Bruto = Convert.ToDecimal(dr["Salario_Bruto"]),
                        Salario_Neto = Convert.ToDecimal(dr["Salario_Neto"]),
                        Hora_Extra = Convert.ToDecimal(dr["Hora_Extra"]),
                        Incentivo = Convert.ToDecimal(dr["Incentivo"]),
                        Comisiones = Convert.ToDecimal(dr["Comisiones"]),
                        Aguinaldo = Convert.ToDecimal(dr["Aguinaldo"]),
                        Fecha_Pago = dr["Fecha_Pago"].ToString()
                    });
                }
            }
        }
    }
    catch (Exception)
    {
        pLista = new List<Pagos>();
    }
    return pLista;
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 97 se muestra la información para insertar los datos de los pagos. Mediante la función del procedimiento almacenado que brinda SQL server para agregar los datos que se pedirán al usuario.

**Figura 97.**

*Proceso insertar pago*

```

//Registrar Pagos
public int Registrar(Pagos obj, out string Msj)
{
    int IdAuto = 0;
    Msj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("pa_RegistrarPagos", sqlcone);

            cmd.Parameters.AddWithValue("@Id", obj.ID_Pago);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Cedula", obj.ID_Cedula);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Salario_Bruto", obj.Salario_Bruto);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Salario_Neto", obj.Salario_Neto);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Hora_Extra", obj.Hora_Extra);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Aguinaldo", obj.Aguinaldo);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Incentivo", obj.Incentivo);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Comision", obj.Comisiones);
            cmd.Parameters.Add("@Mensaje", SqlDbType.VarChar, 500).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.Parameters.Add("@Resultado", SqlDbType.Int).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;

            sqlcone.Open();
            cmd.ExecuteNonQuery();

            IdAuto = Convert.ToInt32(cmd.Parameters["@Resultado"].Value);
            Msj = cmd.Parameters["@Mensaje"].Value.ToString();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        IdAuto = 0;
        Msj = ex.Message;
    }
    return IdAuto;
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 98 se muestra la información para actualizar los datos de los pagos. Mediante la función del procedimiento almacenado que brinda SQL server para editar los datos que se pedirán al usuario.

**Figura 98.**

*Proceso actualizar pago*

```
//Editar Pagos
public bool Editar(Pagos obj, out string Msj)
{
    bool Result = false;
    Msj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("pa_EditarPagos", sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Id", obj.ID_Pago);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Cedula", obj.ID_Cedula);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Salario_Bruto", obj.Salario_Bruto);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Salario_Neto", obj.Salario_Neto);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Hora_Extra", obj.Hora_Extra);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Aguinaldo", obj.Aguinaldo);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Incentivo", obj.Incentivo);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Comision", obj.Comisiones);
            cmd.Parameters.Add("@Mensaje", SqlDbType.VarChar, 500).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.Parameters.Add("@Resultado", SqlDbType.Bit).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;

            sqlcone.Open();

            cmd.ExecuteNonQuery();

            Result = Convert.ToBoolean(cmd.Parameters["@Resultado"].Value);
            Msj = cmd.Parameters["@Mensaje"].Value.ToString();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Result = false;
        Msj = ex.Message;
    }
    return Result;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 99 se muestra la información para eliminar los datos de los pagos. Mediante la función de SqlCommand para eliminar los datos que el usuario desee.

**Figura 99.**

*Proceso eliminar pago*

```
//ELIMINAR los Pagos
public bool Eliminar(int Id, out string Mesj)
{
    bool resul = false;
    Mesj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            string query = "DELETE TOP(1) FROM PAGOS WHERE ID_Pago = @Id";
            SqlCommand cmd = new SqlCommand(query, sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Id", Id);
            cmd.CommandType = CommandType.Text;
            sqlcone.Open();
            resul = cmd.ExecuteNonQuery() > 0 ? true : false;
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        resul = false;
        Mesj = ex.Message;
    }
    return resul;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 100 se muestra la información para eliminar los datos de los permisos. Mediante la función de SqlCommand para eliminar los datos que el usuario desee.

### Figura 100.

#### Proceso eliminar permiso

```
//ELIMINAR LOS Permisos
public bool Eliminar(int Id, out string Mesj)
{
    bool resul = false;
    Mesj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            string query = "DELETE TOP(1) FROM PERMISOS WHERE ID_Permisos = @Id";
            SqlCommand cmd = new SqlCommand(query, sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Id", Id);
            cmd.CommandType = CommandType.Text;
            sqlcone.Open();
            resul = cmd.ExecuteNonQuery() > 0 ? true : false;
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        resul = false;
        Mesj = ex.Message;
    }
    return resul;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 101 se muestra la información para actualizar los datos de los permisos. Mediante la función del procedimiento almacenado que brinda SQL server para editar los datos que se pedirán al usuario.

### Figura 101.

#### Proceso actualizar permisos

```
//Editar Permisos
public bool Editar(Permisos obj, out string Mesj)
{
    bool Resul = false;
    Mesj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("pa_EditarPermiso", sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@IdPermiso", obj.ID_Permisos);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Cedula", obj.ID_Cedula);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Tipo", obj.Tipo_Permiso);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Numero", obj.Numero_permiso);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@FechaIni", obj.Fecha_Inicio);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@FechaFin", obj.Fecha_Fin);
            cmd.Parameters.Add("@Mensaje", SqlDbType.VarChar, 500).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.Parameters.Add("@Resultado", SqlDbType.Bit).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;

            sqlcone.Open();

            cmd.ExecuteNonQuery();

            Resul = Convert.ToBoolean(cmd.Parameters["@Resultado"].Value);
            Mesj = cmd.Parameters["@Mensaje"].Value.ToString();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Resul = false;
        Mesj = ex.Message;
    }
    return Resul;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 102.***Proceso insertar permiso*

```

//Registrar Permisos
public int Registrar(Permisos obj, out string Mesj)
{
    int IdAuto = 0;

    Mesj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cono))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("pa_RegistrarPermiso", sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("Cedula", obj.ID_Cedula);
            //cmd.Parameters.AddWithValue("Cedula", obj.oEmpleados.Cedula);
            cmd.Parameters.AddWithValue("Tipo", obj.Tipo_Permiso);
            cmd.Parameters.AddWithValue("Numero", obj.Numero_permiso);
            cmd.Parameters.AddWithValue("FechaIni", obj.Fecha_Inicio);
            cmd.Parameters.AddWithValue("FechaFin", obj.Fecha_Fin);
            cmd.Parameters.Add("Mensaje", SqlDbType.VarChar, 500).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.Parameters.Add("Resultado", SqlDbType.Int).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;

            sqlcone.Open();

            cmd.ExecuteNonQuery();

            IdAuto = Convert.ToInt32(cmd.Parameters["Resultado"].Value);
            Mesj = cmd.Parameters["Mensaje"].Value.ToString();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        IdAuto = 0;
        Mesj = ex.Message;
    }
    return IdAuto;
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 102 se muestra la información para insertar los datos de los permisos. Mediante la función del procedimiento almacenado que brinda SQL server para agregar los datos que se pedirán al usuario.

**Figura 103.***Proceso mostrar permisos*

```

//Listar Permisos
public List<Permisos> pListar()
{
    List<Permisos> pLista = new List<Permisos>();

    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cono))
        {
            StringBuilder sb = new StringBuilder();

            sb.AppendLine("select p.ID_Permisos, p.ID_Cedula, e.Nombre, e.Apellido1, e.Apellido2,");
            sb.AppendLine("p.Tipo_Permiso, p.Numero_permiso, p.Fecha_Inicio, p.Fecha_Fin");
            sb.AppendLine("from PERMISOS p");
            sb.AppendLine("inner join EMPLEADOS e on e.Cedula = p.ID_Cedula");

            SqlCommand cmd = new SqlCommand(sb.ToString(), sqlcone);
            cmd.CommandType = CommandType.Text;

            sqlcone.Open();

            using (SqlDataReader dr = cmd.ExecuteReader())
            {
                while (dr.Read())
                {
                    pLista.Add(new Permisos()
                    {
                        ID_Permisos = Convert.ToInt32(dr["ID_Permisos"]),
                        ID_Cedula = dr["ID_Cedula"].ToString(),
                        oEmpleados = new Empleados()
                        {
                            Nombre = dr["Nombre"].ToString(),
                            Apellido1 = dr["Apellido1"].ToString(),
                            Apellido2 = dr["Apellido2"].ToString()
                        },
                        Tipo_Permiso = dr["Tipo_Permiso"].ToString(),
                        Numero_permiso = Convert.ToInt32(dr["Numero_permiso"]),
                        Fecha_Inicio = dr["Fecha_Inicio"].ToString(),
                        Fecha_Fin = dr["Fecha_Fin"].ToString()
                    });
                }
            }
        }
    }
    catch (Exception)
    {
        pLista = new List<Permisos>();
    }
    return pLista;
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 103 se muestra la información de los datos de los permisos. Mediante la función de “listar” para traer los datos que se mostraran en el Data Table del módulo. Además de agregar la función de SQL Server de los Join para agregar datos de la tabla empleados, para complementar más la información mostrada al usuario.

En la figura 103 se muestra la información para los datos de las vacaciones de los empleados. Mediante la función de “listar” para traer los datos que se mostraran en el Data Table del módulo.

### Figura 104.

#### *Proceso mostrar vacaciones*

```
//Listar Vacaciones
public List<vacaciones> vListar()
{
    List<vacaciones> vLista = new List<vacaciones>();

    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            StringBuilder sb = new StringBuilder();

            sb.AppendLine("SELECT V.ID_Vacaciones, V.ID_Cedula, E.Nombre, E.Apellido1, E.Apellido2,");
            sb.AppendLine("V.Fecha_Inicio, V.Fecha_Fin, V.Dias, V.Dias_Disponibles, V.Disponible");
            sb.AppendLine("FROM VACACIONES V");
            sb.AppendLine("INNER JOIN EMPLEADOS E ");
            sb.AppendLine("ON E.Cedula = V.ID_Cedula");

            SqlCommand cmd = new SqlCommand(sb.ToString(), sqlcone);
            cmd.CommandType = CommandType.Text;

            sqlcone.Open();

            using (SqlDataReader dr = cmd.ExecuteReader())
            {
                while (dr.Read())
                {
                    vLista.Add(new vacaciones()
                    {
                        ID_Vacaciones = Convert.ToInt32(dr["ID_Vacaciones"]),
                        ID_Cedula = dr["ID_Cedula"].ToString(),
                        Empleados = new Empleado()
                        {
                            Nombre = dr["Nombre"].ToString(),
                            Apellido1 = dr["Apellido1"].ToString(),
                            Apellido2 = dr["Apellido2"].ToString()
                        },
                        Disponible = Convert.ToBoolean(dr["Disponible"]),
                        Dias_Disponibles = Convert.ToInt32(dr["Dias_Disponibles"]),
                        Fecha_Inicio = dr["Fecha_Inicio"].ToString(),
                        Fecha_Fin = dr["Fecha_Fin"].ToString(),
                        Dias = Convert.ToInt32(dr["Dias"])
                    });
                }
            }
        }
    }
    catch (Exception)
    {
        vLista = new List<vacaciones>();
    }

    return vLista;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 105 se muestra la información para insertar los datos de las vacaciones. Mediante la función del procedimiento almacenado que brinda SQL server para agregar los datos que se pedirán al usuario.

**Figura 105.***Proceso insertar vacaciones*

```

//Registrar Vacaciones
public int Registrar(Vacaciones obj, out string Msj)
{
    int IdAuto = 0;

    Msj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("pa_RegistrarVacaciones", sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Id", obj.ID_Vacaciones);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Cedula", obj.ID_Cedula);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@FechaIni", obj.Fecha_Inicio);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@FechaFin", obj.Fecha_Fin);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Dias", obj.Dias);
            cmd.Parameters.Add("@Mensaje", SqlDbType.VarChar, 500).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.Parameters.Add("@Resultado", SqlDbType.Int).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;

            sqlcone.Open();

            cmd.ExecuteNonQuery();

            IdAuto = Convert.ToInt32(cmd.Parameters["@Resultado"].Value);
            Msj = cmd.Parameters["@Mensaje"].Value.ToString();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        IdAuto = 0;
        Msj = ex.Message;
    }
    return IdAuto;
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 106 se muestra la información para actualizar los datos de las vacaciones de los empleados. Mediante la función del procedimiento almacenado que brinda SQL server para editar los datos que se pedirán al usuario.

**Figura 106.***Proceso actualizar vacaciones*

```

//Editar Vacaciones
public bool Editar(Vacaciones obj, out string Msj)
{
    bool Resul = false;
    Msj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            SqlCommand cmd = new SqlCommand("pa_EditarVacaciones", sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Id", obj.ID_Vacaciones);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Cedula", obj.ID_Cedula);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Fecha_Ini", obj.Fecha_Inicio);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Fecha_Fin", obj.Fecha_Fin);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Dias", obj.Dias);
            cmd.Parameters.Add("@Mensaje", SqlDbType.VarChar, 500).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.Parameters.Add("@Resultado", SqlDbType.Bit).Direction = ParameterDirection.Output;
            cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;

            sqlcone.Open();

            cmd.ExecuteNonQuery();

            Resul = Convert.ToBoolean(cmd.Parameters["@Resultado"].Value);
            Msj = cmd.Parameters["@Mensaje"].Value.ToString();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Resul = false;
        Msj = ex.Message;
    }
    return Resul;
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 107 se muestra la información para eliminar los datos de las vacaciones de los empleados. Mediante la función de SqlCommand para eliminar los datos que el usuario desee.

### Figura 107.

#### *Proceso eliminar vacaciones*

```
//ELIMINAR LAS VACACIONES
public bool Eliminar(int Id, out string Mesj)
{
    bool resul = false;
    Mesj = string.Empty;
    try
    {
        using (SqlConnection sqlcone = new SqlConnection(Conexion.cone))
        {
            string query = "DELETE TOP(1) FROM VACACIONES WHERE ID_Vacaciones = @Id";
            SqlCommand cmd = new SqlCommand(query, sqlcone);
            cmd.Parameters.AddWithValue("@Id", Id);
            cmd.CommandType = CommandType.Text;
            sqlcone.Open();
            resul = cmd.ExecuteNonQuery() > 0 ? true : false;
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        resul = false;
        Mesj = ex.Message;
    }
    return resul;
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

## Validaciones

A continuación, se muestran unas figuras con la información de las validaciones de las pantallas del prototipo. En estas se muestra el código para realizar las distintas validaciones del prototipo.

En la figura 108 se puede observar las validaciones que se hicieron para la pantalla de empleados al ingresar o actualizar los datos de este. En donde se valida que cada campo contenga los datos necesarios para la inserción o edición de los datos, tanto para la carga y eliminación no se realiza validación, ya que no se interactúa con ningún dato.

### Figura 108.

#### Validación Empleados

```

//REGISTRA UN EMPLEADO
public int Registrar(Empleados obj, out string Msj)
{
    Msj = string.Empty;

    if (string.IsNullOrEmpty(obj.Cedula) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Cedula))
    {
        Msj = "La cédula del empleado no puede estar vacía";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Nombre) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Nombre))
    {
        Msj = "El nombre del empleado no puede estar vacío";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Apellido1) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Apellido1)
    || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Apellido2) || string.IsNullOrEmpty(obj.Apellido2))
    {
        Msj = "los apellidos del empleado no pueden estar vacíos";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Sexo.ToString()) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Sexo.ToString()))
    {
        Msj = "El sexo del empleado no puede estar vacío";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Estado_Civil) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Estado_Civil))
    {
        Msj = "El Estado civil del empleado no puede estar vacío";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Correo) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Correo))
    {
        Msj = "El correo del empleado no puede estar vacío";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Telefono) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Telefono))
    {
        Msj = "El telefono del empleado no puede estar vacío";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Puesto) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Puesto))
    {
        Msj = "El puesto del empleado no puede estar vacío";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Activo.ToString()) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Activo.ToString()))
    {
        Msj = "El activo debe ser si o no";
    }
}

if (string.IsNullOrEmpty(Msj))
{
    return objCapData.Registrar(obj, out Msj);
}
else
{
    return 0;
}
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 109 se pueden observar las validaciones que se hicieron para la pantalla de evaluación al ingresar o actualizar los datos de este. En donde se valida que cada campo contenga los datos necesarios para la inserción o edición de los datos, tanto para la carga y eliminación de los datos no se realiza validación, ya que no se interactúa con ningún dato.

**Figura 109.***Validación evaluación*

```

//REGISTRA Evaluacion
public int Registrar(Evaluacion obj, out string Msj)
{
    Msj = string.Empty;

    if ((string.IsNullOrEmpty(obj.ID_Cedula.ToString()) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.ID_Cedula.ToString())))
    {
        Msj = "La cédula de la evaluación no puede estar vacia";
    }
    else if (obj.Nota == 0)
    {
        Msj = "La nota de la evaluación no puede estar vacia";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.MesEvaluacion) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.MesEvaluacion))
    {
        Msj = "El mes de la evaluación no puede estar vacia";
    }

    if (string.IsNullOrEmpty(Msj))
    {
        return objCapDato.Registrar(obj, out Msj);
    }
    else
    {
        return 0;
    }
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 110.***Validación incapacidad*

```

//REGISTRA Incapacidad
public int Registrar(Incapacidades obj, out string Msj)
{
    Msj = string.Empty;

    if (string.IsNullOrEmpty(obj.ID_Cedula.ToString()) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.ID_Cedula.ToString()))
    {
        Msj = "La cédula de la incapacidad no puede estar vacia";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Tipo.ToString()) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Tipo.ToString()))
    {
        Msj = "El tipo de la incapacidad no puede estar vacia";
    }
    else if (obj.Numero_Serie == 0)
    {
        Msj = "El número de serie de la incapacidad no puede estar vacio";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Fecha_Inicio) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Fecha_Inicio)
        || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Fecha_Final) || string.IsNullOrEmpty(obj.Fecha_Final))
    {
        Msj = "la fecha no puede estar vacia";
    }

    if (string.IsNullOrEmpty(Msj))
    {
        return objCapDato.Registrar(obj, out Msj);
    }
    else
    {
        return 0;
    }
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 110 se pueden observar las validaciones que se hicieron para la pantalla de incapacidades al ingresar o actualizar los datos de este. En donde se valida que cada campo

contenga los datos necesarios para la inserción o edición de los datos, tanto para la carga y eliminación de los datos no se realiza validación, ya que no se interactúa con ningún dato.

En la figura 111 se pueden observar las validaciones que se hicieron para la pantalla de pagos al ingresar o actualizar los datos de este. En donde se valida que cada campo contenga los datos necesarios para la inserción o edición de los datos, tanto para la carga y eliminación de los datos no se realiza validación, ya que no se interactúa con ningún dato.

### Figura 111.

#### *Validación pagos*

```
//REGISTRA UN PAGO
public int Registrar(Pagos obj, out string Mesj)
{
    Mesj = string.Empty;

    if (obj.ID_Cedula == 0)
    {
        Mesj = "La cédula no puede estar vacia";
    }
    else if (obj.Salario_Neto == 0)
    {
        Mesj = "El Salario Neto del empleado no puede estar vacio";
    }
    else if (obj.Salario_Bruto == 0)
    {
        Mesj = "El Salario Bruto del empleado no puede estar vacio";
    }
    if (string.IsNullOrEmpty(Mesj))
    {
        return objCapDato.Registrar(obj, out Mesj);
    }
    else
    {
        return 0;
    }
}
```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 112 se pueden observar las validaciones que se hicieron para la pantalla de los permisos al ingresar o actualizar los datos de este. En donde se valida que cada campo contenga los datos necesarios para la inserción o edición de los datos, tanto para la carga y eliminación de los datos no se realiza validación, ya que no se interactúa con ningún dato.

**Figura 112.***Validación permisos*

```

//REGISTRA Permisos
public int Registrar(Permisos obj, out string Msj)
{
    Msj = string.Empty;

    if (string.IsNullOrEmpty(obj.ID_Cedula.ToString()) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.ID_Cedula.ToString()))
    {
        Msj = "La cédula del permiso no puede estar vacía";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Tipo_Permission) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Tipo_Permission))
    {
        Msj = "El tipo de permiso no puede estar vacía";
    }
    else if (obj.Numero_permiso == 0)
    {
        Msj = "El número de permiso no puede estar vacío";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Fecha_Inicio) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Fecha_Inicio) ||
             string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Fecha_Fin) || string.IsNullOrEmpty(obj.Fecha_Fin))
    {
        Msj = "La fecha no puede estar vacía";
    }
    if (string.IsNullOrEmpty(Msj))
    {
        return obj.CapDatos.Registrar(obj, out Msj);
    }
    else
    {
        return 0;
    }
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

**Figura 113.***Validación vacaciones*

```

//Editar Vacaciones
public bool Editar(Vacaciones obj, out string Mesj)
{
    Mesj = string.Empty;

    if (obj.ID_Cedula == 0)
    {
        Mesj = "La cédula de las vacaciones no puede estar vacía";
    }
    else if (obj.Dias == 0)
    {
        Mesj = "Los días no pueden quedar vacíos";
    }
    else if (obj.Dias_Disponibles == 0)
    {
        Mesj = "Los días disponibles no pueden estar vacíos";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Disponible.ToString()) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Disponible.ToString()))
    {
        Mesj = "Los días disponibles no pueden estar vacíos";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Fecha_Inicio.ToString()) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Fecha_Inicio.ToString()))
    {
        Mesj = "La fecha no puede estar vacía";
    }
    else if (string.IsNullOrEmpty(obj.Fecha_Fin.ToString()) || string.IsNullOrWhiteSpace(obj.Fecha_Fin.ToString()))
    {
        Mesj = "La fecha no puede estar vacía";
    }
    if (string.IsNullOrEmpty(Mesj))
    {
        return obj.CapDatos.Editar(obj, out Mesj);
    }
    else
    {
        return false;
    }
}

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 113 se pueden observar las validaciones que se hicieron para la pantalla de las vacaciones al ingresar o actualizar los datos de este. En donde se valida que cada campo

contenga los datos necesarios para la inserción o edición de los datos, tanto para la carga y eliminación de los datos no se realiza validación, ya que no se interactúa con ningún dato.

### *Los módulos señalados en el alcance*

A continuación, se mencionarán los módulos principales del prototipo explicando sus partes y la funcionalidad de cada parte. Los módulos que se tomarán en cuenta serán: empleados, incapacidades, vacaciones, permisos, evaluación y pagos.

### **Figura 114.**


#### *Modulo empleados código*


```

<div class="card">
  <div class="card-header">
    <i class="fa fa-users me-1"></i> Lista de Empleados
  </div>

  <div class="card-body">
    <div class="row">
      <div class="col-12">
        <button type="button" class="btn btn-outline-success" onclick="abrirModal(null)">Crear Empleado</button>
      </div>
    </div>

    <hr />

    
    Cedula, Nombre, Apellido1, Apellido2, Sexo, Estado_Civil, Correo, Activo, Puesto

    <table id="tabla" class="display cell-border" style="width:100%">
      <thead>
        <tr>
          <th>Cedula</th>
          <th>Nombre </th>
          <th>Apellido Paterno</th>
          <th>Apellido Materno</th>
          <th>Sexo</th>
          <th>Estado Civil</th>
          <th>Correo</th>
          <th>Activo</th>
          <th>Puesto</th>
          <th>Telefono</th>
          <th></th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
        <tbody>
      </tbody>
    </table>
  </div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Como se puede apreciar en la figura 114, en la página únicamente esta visible la tabla en la que se cargan los datos y el botón, el modal se encuentra en la página, pero este está oculto hasta que se requiera.

**Figura 115.***Modulo empleado código modal1*

```

<!-- Modal -->
<div class="modal fade" id="FormModal" data-bs-backdrop="static" data-bs-keyboard="false" tabindex="-1">
  <div class="modal-dialog">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header bg-dark text-white">
        <h5 class="modal-title">Nuevo Empleado</h5>
        <button type="button" class="btn-close btn-close-white" data-bs-dismiss="modal" aria-label="Close"></button>
      </div>
      <div class="modal-body">
        <input id="txtId" type="hidden" value="0" />
        <div class="row g-2 text-black">
          <div class="form-floating col-sm-6">
            <input type="text" class="form-control" id="txtCedula"oninput="FormatoCedula()" placeholder="Cedula" autocomplete="off" maxlength="11">
            <label for="txtCedula">Cedula</label>
          </div>
          <div class="form-floating col-sm-6">
            <input type="email" class="form-control" id="txtCorreo" placeholder="Correo" autocomplete="off">
            <label for="txtCorreo">Correo</label>
          </div>
          <div class="form-floating col-sm-6">
            <input type="text" class="form-control" id="txtNombre" placeholder="Nombre" oninput="FormatoText()" maxlength="15" autocomplete="off">
            <label for="txtNombre">Nombre</label>
          </div>
          <div class="form-floating col-sm-6">
            <input type="text" class="form-control" id="txtApel" placeholder="Apellido Paterno" oninput="FormatoText()" maxlength="15" autocomplete="off">
            <label for="txtApel">Apellido Paterno</label>
          </div>
          <div class="form-floating col-sm-6">
            <input type="text" class="form-control" id="txtApe2" placeholder="Apellido Materno" oninput="FormatoText()" maxlength="15" autocomplete="off">
            <label for="txtApe2">Apellido Materno</label>
          </div>
          <div class="form-floating col-sm-6">
            <input type="text" class="form-control" id="txtTelef" oninput="FormatoTelefono()" maxlength="9" placeholder="Numero de telefono" autocomplete="off">
            <label for="txtTelef">Numero de telefono</label>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Como se puede observar en la figura 115, el modal está separado en dos partes dentro del mismo modal, en esta primera parte se observan los campos del id del empleado, la cédula, correo, nombre, apellidos y número de teléfono.

Figura 116.

Modulo empleado código modal2

```

<div class="form-floating col-sm-6">
  <select class="form-select" id="cboSexo" aria-label="Floating label select example">
    @*<option selected>Seleccione el sexo</option>*@
    <option value="1">M</option>
    <option value="0">F</option>
  </select>
  <label for="cboSexo">Seleccione el sexo</label>
</div>

<div class="form-floating col-sm-6">
  <select class="form-select" id="cboActivo" aria-label="Floating label select example">
    @*<option selected>Seleccione el estado</option>*@
    <option value="1">Si</option>
    <option value="0">No</option>
  </select>
  <label for="cboActivo">Seleccione el estado</label>
</div>

<div class="form-floating col-sm-6">
  <select class="form-select" id="cboEstado_Civil" aria-label="Floating label select example">
    @*<option selected>Seleccione el estado</option>*@
    <option>Soltero/a</option>
    <option>Casado/a</option>
    <option>Viudo/a</option>
    <option>Separado/a</option>
    <option>Divorciado/a</option>
  </select>
  <label for="cboEstado_Civil">Seleccione el estado civil</label>
</div>

<div class="form-floating col-sm-6">
  <select class="form-select" id="cboPuesto" aria-label="Floating label select example">
    @*<option selected>Seleccione el estado</option>*@
    <option>Administrador</option>
    <option>Vendedor</option>
    <option>Chofer</option>
    <option>Repartidor</option>
    <option>Redes sociales</option>
  </select>
  <label for="cboPuesto">Seleccione el Puesto</label>
</div>
</div>
<div class="row mt-2">
  <div class="col-12">
    <div id="MsjError" class="alert alert-danger" role="alert">
    </div>
  </div>
</div>
<div class="modal-footer">
  <button type="button" class="btn btn-danger" data-bs-dismiss="modal">Cerrar</button>
  <button type="button" class="btn btn-success" onclick="Guardar()">Guardar</button>
</div>
</div>

```

Fuente: Elaboración propia (2023).

En la figura 116, se puede apreciar la segunda parte del modal en la que se encuentra la información del empleado, como el sexo, si está activo, el estado civil, el puesto, además un mensaje de error que se muestra si ocurre algún problema y los botones de guardar y cerrar.

**Figura 117.***Modulo permisos código*

```

<div class="card">
  <div class="card-header">
    <i class="fa fa-list-alt me-2"></i> Lista de Permisos
  </div>
  <div class="card-body">
    <div class="row">
      <div class="col-12">
        <button type="button" class="btn btn-outline-success" onClick="abrirModal(null)" >
          Crear Permisos
        </button>
      </div>
    </div>
    <hr />

    @*
    ID_Cedula,Numero_permiso,Tipo_permiso,Fecha_Inicio,Fecha Fin
    *@

    <table id="tabla" class="display cell-border" style="width: 100%">
      <thead>
        <tr>
          <th>Cedula</th>
          <th>Nombre completo</th>
          <th>Número de permiso</th>
          <th>Tipo de permiso</th>
          <th>Fecha Inicio</th>
          <th>Fecha Final</th>
          <th></th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
      </tbody>
    </table>
  </div>
</div>
<hr />

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Como se puede apreciar en la figura 117, en la página únicamente esta visible la tabla en la que se cargan los datos y el botón, el modal se encuentra en la página, pero este está oculto hasta que se requiera.

**Figura 118.***Modulo permiso código modal*

```

<!-- Modal -->
<div class="modal fade" id="FormModal" data-bs-backdrop="static" data-bs-keyboard="false" tabindex="-1">
  <div class="modal-dialog">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header bg-dark text-white">
        <h5 class="modal-title">Nuevo Permiso</h5>
        <button type="button" class="btn-close btn-close-white" data-bs-dismiss="modal" aria-label="Close"></button>
      </div>
      <div class="modal-body">
        <input id="txtId" type="hidden" value="0" />
        <div class="row g-2">
          <div class="mb-3 col-sm-6">
            <select style="height: 60px;" type="text" class="form-select" id="CboCedula"></select>
          </div>
          <div class="form-floating mb-3 col-sm-5">
            <input type="text" class="form-control" id="txtNumer" maxlength="15" oninput="SoloNumeros()" placeholder="Numero de permiso">
            <label for="txtNumer">Número de permiso</label>
          </div>
        <hr />
        <div class="form-floating col-sm-9">
          <select id="cboTipoP" class="form-select" aria-label="Floating label select example">
            <option selected></option>
            <option>Matrimonio</option>
            <option>Funeral </option>
            <option>Cita médica</option>
            <option>Sin goce salarial </option>
          </select>
          <label for="cboTipoP">Tipo de permiso</label>
        </div>
        <div class="form-floating mb-3 col-sm-8">
          <input type="date" class="form-control" id="dateFechaIni" onfocus="FechaActual()" min="" max="" placeholder="Fecha de Inicio">
          <label for="dateFechaIni">Fecha de Inicio</label>
        </div>
        <div class="form-floating mb-3 col-sm-8">
          <input type="date" class="form-control" id="dateFechaFin" onfocus="FechaActual()" min="" max="" placeholder="Fecha Final">
          <label for="dateFechaFin">Fecha Final</label>
        </div>
      </div>
      <div class="row mt-2">
        <div class="col-12">
          <div id="MsjError" class="alert alert-danger" role="alert">
          </div>
        </div>
      </div>
      <div class="modal-footer">
        <button type="button" class="btn btn-danger" data-bs-dismiss="modal">Cerrar</button>
        <button type="button" class="btn btn-success" onclick="Guardar()">Guardar</button>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 118 se puede observar el modal de los módulos de permisos en el que se establecen algunos datos necesarios para la creación o actualización de los datos de este módulo, entre los cuales están: id, cédula, número de permiso, tipo de permiso y la fecha de inicio y fin del permiso. Además de un mensaje de error y los botones de guardar y cerrar.

**Figura 119.***Modulo pagos código*

```

<div class="card">
  <div class="card-header">
    <i class="fa fa-money-check-alt me-2"></i> Lista de Pagos
  </div>

  <div class="card-body">
    <div class="row">
      <div class="col-10">
        <button type="button" class="btn btn-outline-success" onclick="abrirModal(null)"> Crear Pago</button>
      </div>
    </div>

    <hr />

    <table id="tabla" class="display cell-border" style="width:100%">
      <thead>
        <tr>
          <th>Cedula</th>
          <th>Nombre completo</th>
          <th>Salario Bruto</th>
          <th>Salario Neto</th>
          <th>Aguinaldo</th>
          <th>Horas Extra</th>
          <th>Comisión</th>
          <th>Incentivo</th>
          <th>Fecha del Pago </th>
          <th></th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
      </tbody>
    </table>
  </div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Como se puede apreciar en la figura 119, en la página únicamente esta visible la tabla en la que se cargan los datos y el botón, el modal se encuentra en la página, pero este está oculto hasta que se requiera.

**Figura 120.***Modulo pagos modal1*

```

<!-- Modal -->
<div class="modal fade" id="FormModal" data-bs-backdrop="static" data-bs-keyboard="false" tabindex="-1">
  <div class="modal-dialog">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header bg-dark text-white">
        <h5 class="modal-title">Nuevo Pago </h5>
        <button type="button" class="btn-close btn-close-white" data-bs-dismiss="modal" aria-label="Close"></button>
      </div>
      <div class="modal-body">
        <input id="txtId" type="hidden" value="0" />
        <div class="row g-2">
          <div class="row">
            <div class="form-floating mb-3 col-sm-6">
              <select style="height: 60px;" type="text" class="form-select" id="CboCedula"></select>
              <label for="CboCedula">Cédula</label>
              <input type="hidden" class="form-control" id="txtCedula" oninput="FormatoCedula()" autocomplete="off" maxlength="11" placeholder="Cédula" readonly>
            </div>
            <div class="form-floating mb-3 col-sm-6">
              <input type="text" class="form-control" id="txthoraExtra" oninput="SoloNumeros()" maxlength="2" placeholder="Horas extra" autocomplete="off">
              <label for="txthoraExtra">Horas extra</label>
            </div>
            <div class="form-floating mb-3 col-sm-6">
              <input type="text" class="form-control" id="txtIncentivo" oninput="SoloNumeros()" maxlength="2" placeholder="Incentivo" autocomplete="off">
              <label for="txtIncentivo">Incentivo</label>
            </div>
            <div class="form-floating mb-3 col-sm-6">
              <input type="text" class="form-control" id="txtComision" oninput="SoloNumeros()" maxlength="2" placeholder="Comisión" autocomplete="off">
              <label for="txtComision">Comisión</label>
            </div>
          </div>
          <div class="row">
            <div class="col-sm-2">
              <button type="button" class="btn btn-primary" onclick="CalcularSalario()">Calcular</button>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Como se puede observar en la figura 120, el modal está separado en dos partes dentro del mismo, en esta primera parte se observan los campos del id del pago, la cédula del empleado, horas extra, fecha de pago y un botón para calcular el salario.

**Figura 121.**

Modulo pagos modal2

```

<hr />
@* txts salario *@
<div class="row">
  <div class="form-floating mb-3 col-sm-9">
    <input class="form-control" type="text" id="txtSalaBruto" disabled readonly>
    <label for="txtSalaBruto">Salario Bruto</label>
  </div>
  <div class="form-floating mb-3 col-sm-9">
    <input class="form-control" type="text" id="txtSalaNeto" disabled readonly>
    <label for="txtSalaNeto">Salario Neto</label>
  </div>
  <div class="form-floating mb-3 col-sm-9">
    <input class="form-control" type="text" id="txtAguinaldo" disabled readonly>
    <label for="txtAguinaldo">Aguinaldo</label>
  </div>
</div>
@* Mensaje de error *@
<div class="row mt-2">
  <div class="col-12">
    <div id="MsjError" class="alert alert-danger" role="alert">
    </div>
  </div>
</div>
</div>
<div class="modal-footer">
  <button type="button" class="btn btn-danger" data-bs-dismiss="modal">Cerrar</button>
  <button type="button" class="btn btn-success" onclick="Guardar()">Guardar</button>
</div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

En la figura 121 se puede apreciar la segunda parte del modal en la que se encuentra el cálculo del salario al presionar el botón de la parte anterior del modal, en donde se encuentran el salario bruto, salario neto y el aguinaldo, además un mensaje de error que se muestra si ocurre algún problema y los botones de guardar y cerrar.

**Figura 122.***Modulo vacaciones código*

```

<div class="card">
  <div class="card-header">
    <i class="fa fa-plane-departure me-2"></i> Vacaciones
  </div>

  <div class="card-body">
    <div class="row">
      <div class="col-12">
        <button type="button" class="btn btn-outline-success" onclick="abrirModal(null)">Crear Vacaciones</button>
      </div>
    </div>

    <hr />

    <table id="tabla" class="display cell-border" style="width: 100%">
      <thead>
        <tr>
          <th>Cedula</th>
          <th>Nombre completo</th>
          <th>Fecha Inicio</th>
          <th>Fecha Final</th>
          <th>Cantidad de Dias</th>
          <th>Dias disponibles</th>
          <th>Vacaciones disponibles</th>
          <th></th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
      </tbody>
    </table>
  </div>
</div>
<hr />

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Como se puede observar en la figura 122, en la página se mostrará únicamente la tabla con los datos de las vacaciones de los empleados.

Figura 123.

## Modulo vacaciones modal

```

<!-- Modal -->
<div class="modal fade" id="FormModal" data-bs-backdrop="static" data-bs-keyboard="false" tabindex="-1" >
  <div class="modal-dialog">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header bg-dark text-white">
        <h5 class="modal-title">Crear vacaciones</h5>
        <button type="button" class="btn-close btn-close-white" data-bs-dismiss="modal" aria-label="Close"></button>
      </div>
      <div class="modal-body">
        <input id="txtId" type="hidden" value="0" />
        <div class="row g-2">
          <div class="mb-3 col-sm-6">
            <select style="height: 60px;" type="text" class="form-select" id="CboCedula"></select>
          </div>
          <hr />
          <div class="form-floating mb-3 col-sm-9">
            <input type="date" class="form-control" id="dateFechaIni" onFocus="FechaActual()" min="" max="" placeholder="Fecha de Inicio">
            <label for="dateFechaIni">Fecha de Inicio</label>
          </div>
          <div class="form-floating mb-3 col-sm-9">
            <input type="date" class="form-control" id="dateFechaFin" onFocus="FechaActual()" min="" max="" placeholder="Fecha Final">
            <label for="dateFechaFin">Fecha Final</label>
          </div>
          <div class="form-floating col-sm-6">
            <input class="form-control" type="text" id="txtDias" @disabled readonly>
            <label for="txtDias">Número de días</label>
          </div>
          <div class="row mt-2">
            <div class="col-12">
              <div id="MsjError" class="alert alert-danger" role="alert">
                <div class="row mt-2">
                  <div class="col-12">
                    <div id="MsjError" class="alert alert-danger" role="alert">
                      </div>
                  </div>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>
          <div class="modal-footer">
            <button type="button" class="btn btn-danger" data-bs-dismiss="modal">Cerrar</button>
            <button type="button" class="btn btn-success" onClick="Guardar()">Guardar</button>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Como se puede observar en la figura 123, el modal está compuesto por los siguientes campos necesarios para la edición e inserción de los datos, los campos son del id de las vacaciones, la cédula del empleado, la fecha de inicio y fin de las vacaciones, además un mensaje de error que se muestra si ocurre algún problema y los botones de guardar y cerrar.

**Figura 124.***Modulo incapacidades código*

```

<div class="card">
  <div class="card-header">
    <i class="fa fa-list-alt me-2"></i> Lista de Incapacidades
  </div>

  <div class="card-body">
    <div class="row">
      <div class="col-10">
        <button type="button" class="btn btn-outline-success" onclick="abrirModal(null)">Crear Incapacidades</button>
      </div>
    </div>

    <hr />

    @*
    ID_Cedula,Tipo,Numero_Serie,Fecha_Inicio,Fecha_Final
    *@

    <table id="tabla" class="display cell-border" style="width:100%">
      <thead>
        <tr>
          <th>Cedula</th>
          <th>Nombre completo</th>
          <th>Tipo</th>
          <th>Numero Serie</th>
          <th>Fecha Inicio</th>
          <th>Fecha Final</th>
          <th></th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
      </tbody>
    </table>
  </div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Como se puede observar en la figura 124, en la página se mostrará la tabla con los datos de las incapacidades de los empleados. Además, un gráfico con los datos de cuántas incapacidades y el tipo que hay entre ellas.

**Figura 125.***Modulo incapacidades estadísticas*

```

<!--Generar estadística-->
<div class="row">
  <div class="col-lg-6">
    <div class="card mb-4">
      <div class="card-header">
        <i class="fas fa-chart-bar me-1"></i>
        Grafico sobre estadística de los tipos de incapacidad
      </div>
      <div class="card-body"><canvas id="GrafBarr" width="100" height="50"></canvas></div>
    </div>
  </div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Figura 126.

## Modulo incapacidades modal

```

<!-- Modal datos incapacidad-->
<div class="modal fade" id="FormModal" data-bs-backdrop="static" data-bs-keyboard="false" tabindex="-1" >
  <div class="modal-dialog">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header bg-dark text-white">
        <h5 class="modal-title"> Nueva Incapacidad</h5>
        <button type="button" class="btn-close btn-close-white" data-bs-dismiss="modal" aria-label="Close"></button>
      </div>
      <div class="modal-body">
        <input id="txtId" type="hidden" value="0" />
        <div class="row g-2">
          <div class="form-floating mb-3 col-sm-10">
            <input type="number" class="form-control" id="txtCedula" placeholder="Numero de cédula">
            <label for="txtCedula">Número de cédula</label>
            <p class="fs-6">Solo números, sin guiones ni espacios.</p>
          </div>
          <hr />
          <div class="form-floating col-sm-5">
            <select id="cboTipoI" class="form-select" aria-label="Floating label select example">
              <option selected></option>
              <option value="1">CCSS</option>
              <option value="0">INS</option>
            </select>
            <label for="cboTipoI">Tipo de incapacidad</label>
            <p class="fs-6">Seleccione el tipo de incapacidad.</p>
          </div>
          <div class="form-floating mb-3 col-sm-5">
            <input type="number" class="form-control" id="txtNumserie" placeholder="Numero de Serie">
            <label for="txtNumserie">Número de Serie</label>
            <p class="fs-6">Introduzca el numero de serie de la incapacidad.</p>
          </div>
          <div class="form-floating mb-3 col-sm-10">
            <input type="date" class="form-control" id="dateFechaIni" placeholder="Fecha de Inicio">
            <label for="dateFechaIni">Fecha de Inicio</label>
            <p class="fs-6">Introduzca la fecha de inicio de la incapacidad.</p>
          </div>
          <div class="form-floating mb-3 col-sm-10">
            <input type="date" class="form-control" id="dateFechaFin" placeholder="Fecha Final">
            <label for="dateFechaFin">Fecha Final</label>
            <p class="fs-6">Introduzca la fecha final de la incapacidad.</p>
          </div>
          <div class="row mt-2">
            <div class="col-12">
              <div id="MsgError" class="alert alert-danger" role="alert">
                </div>
            </div>
          </div>
          <div class="modal-footer">
            <button type="button" class="btn btn-danger" data-bs-dismiss="modal">Cerrar</button>
            <button type="button" class="btn btn-success" onclick="Guardar()">Guardar</button>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Como se puede observar en la figura 126, el modal está compuesto por los siguientes campos necesarios para la edición e inserción de los datos, los campos son del id de la incapacidad, la cédula del empleado, tipo de incapacidad, número de la incapacidad y la fecha de inicio y fin de la incapacidad, además un mensaje de error que se muestra si ocurre algún problema y los botones de guardar y cerrar.

**Figura 127.***Modulo evaluación código*

```

<div class="card">
  <div class="card-header">
    <i class="fas fa-chart-line me-2"></i> Evaluación de empleados
  </div>

  <div class="card-body">
    <div class="row">
      <div class="col-10">
        <button type="button" class="btn btn-outline-success" onclick="abrirModal(null)"> Crear Evaluación</button>
      </div>
    </div>

    <hr />

    <table id="tabla" class="display cell-border" style="width:100%">
      <thead>
        <tr>
          <th>Cedula</th>
          <th>Nombre completo</th>
          <th>Nota</th>
          <th>Promedio</th>
          <th>Mes de la Evaluación</th>
          <th></th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
      </tbody>
    </table>
  </div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Como se puede observar en la figura 127, en la página se mostrará la tabla con los datos de las evaluaciones de los empleados.

**Figura 128.***Modulo evaluación modal1*

```

<!-- Modal -->
<div class="modal fade" id="FormModal" data-bs-backdrop="static" data-bs-keyboard="false" tabindex="-1">
  <div class="modal-dialog modal-dialog-scrollable">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header bg-dark text-white">
        <h5 class="modal-title">Evaluar empleado</h5>
        <button type="button" class="btn-close btn-close-white" data-bs-dismiss="modal"></button>
      </div>
      <div class="modal-body">
        <input id="txtId" type="hidden" value="0" />

        <div class="row g-2 text-black">
          <div class="mb-3 col-sm-6">
            <select style="height: 60px;" type="text" class="form-select" id="CboCedula"></select>
          </div>

          <div class="form-floating col-sm-6">
            <select class="form-select" id="cboMes">
              <option>Enero</option>
              <option>Febrero</option>
              <option>Marzo</option>
              <option>Abril</option>
              <option>Mayo</option>
              <option>Junio</option>
              <option>Julio</option>
              <option>Agosto</option>
              <option>Septiembre</option>
              <option>Octubre</option>
              <option>Noviembre</option>
              <option>Diciembre</option>
            </select>
            <label for="cboMes">Seleccione el Mes</label>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

El modal para la evaluación está compuesto de dos partes: la primera que está representada en la figura 128, en donde se puede observar el id de la evaluación, la cédula del empleado y el mes en la que se realiza la evaluación del empleado.

**Figura 129.**

*Modulo evaluación modal2*

```

<div class="col-sm-10"></div>
<div class="col-sm-10"></div>
<div class="col-sm-10"></div>
<div class="col-sm-10"></div>
<div class="col-sm-10"></div>
<div class="col-sm-10"></div>
<div class="col-sm-10"></div>
<div class="col-sm-10"></div>
<div class="col-sm-10"></div>
<div class="col-sm-10"></div>
<div class="col-sm-10"></div>
<div class="col-sm-10"></div>
<div class="col-sm-10">
  <p>
    10. RELACIONES HUMANAS: se refiere a la calidad del trato que brinda a quienes se relacionan.
  </p>
  <div class="mb-3 form-floating">
    <select class="form-select" id="cboP10">
      <option selected="selected">Seleccione la opción</option>
      <option value="1">Muy malo</option>
      <option value="2">Malo</option>
      <option value="3">Regular</option>
      <option value="4">Bueno</option>
      <option value="5">Muy bueno</option>
    </select>
    <label for="cboP10">Pregunta 10</label>
  </div>
  <button type="button" class="mb-3 btn btn-primary" onclick="Calcular()">Calcular</button>
</div>
<br />
<div class="row">
  <div class="form-floating mb-3 col-sm-9">
    <input class="form-control" type="number" id="txtNota" disabled readonly>
    <label for="txtNota">Nota</label>
    <input id="txtPromedio" type="hidden" value="0" />
  </div>
  <div class="row mt-2">
    <div class="col-12">
      <div id="MsjError" class="alert alert-danger" role="alert">
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="modal-footer">
  <button type="button" class="btn btn-danger" data-bs-dismiss="modal">Cerrar</button>
  <button type="button" class="btn btn-success" onclick="Guardar()">Guardar</button>
</div>
</div>

```

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

Como se puede observar en las figuras 128 y 129, el modal de la evaluación está compuesto por las preguntas para realizar la evaluación del empleado en las que el usuario seleccionara entre las opciones: “Muy malo”, “Malo”, “Regular”, “Bueno” o “Muy bueno” y se calculara la nota de la evaluación del empleado con el botón “Calcular” y se mostrara la nota en las cajas de texto con el nombre “Nota” y “promedio”.

## Pruebas

A continuación, se agregarán los casos de prueba de cada uno de los módulos principales del proyecto, los cuales son: empleados, incapacidades, pagos, permisos y evaluación vacaciones.

### *Caso de prueba módulo Empleados*

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada, la cual tiene como objetivo verificar que se puedan actualizar, insertar, eliminar y mostrar los datos.

**Tabla 29.**

*Caso de prueba 1.*

<b>ID de caso de prueba</b>	1 Gestión de empleados		
<b>Sistema</b>	PROFRISA_PROTO		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Descripción</b>	Este módulo se encarga de agregar, eliminar, mostrar y actualizar los datos de los empleados.		
<b>Módulo</b>	Empleados		
<b>Probado por</b>	Joseph Obando Montero	<b>Fecha de prueba</b>	20-06-23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N.º</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Que los datos ingresados que sean numéricos validen el uso de números	Que si no se ingresan números el prototipo muestre un mensaje de solo números.	Resultado fue el esperado
2	Que los datos ingresados que sean alfabéticos validen el uso de letras.	Que si no se ingresan letras el prototipo muestre un mensaje de solo letras.	Resultado fue el esperado
3	Insertar, eliminar, actualizar y mostrar los datos de los empleados.	Que se muestre un mensaje cuando se haga correctamente alguna de estas operaciones.	Resultado fue el esperado
4	Filtrar datos, según la información que se seleccione.	Que busque, de manera sensitiva, la información que se escriba en el <i>textbox</i> .	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>		<b>Tipo de dato</b>

Textbox	Cédula	Varchar(15)
Textbox	Nombre	Varchar(50)
Textbox	Apellido 1	Varchar(50)
Textbox	Apellido 2	Varchar(50)
Select	Puesto	Varchar(50)
Textbox	Teléfono	Int
Combobox	Estado civil	Varchar(50)
Combobox	Sexo	Bit
Combobox	Estado	Bit
Textbox	Correo	Int
<b>Resultado del caso de prueba</b>		<b>Pasa</b>

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### *Caso de prueba módulo Pagos*

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada, la cual tiene como objetivo verificar que se puedan actualizar, insertar, eliminar y mostrar los salarios y aguinaldos de los empleados.

**Tabla 30.**

*Caso de prueba 2.*

<b>ID de caso de prueba</b>	2 cálculo de salario		
<b>Sistema</b>	PROFRISA_PROTO		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Descripción</b>	Este módulo se encarga de agregar, eliminar, mostrar y actualizar los salarios y aguinaldos de los empleados.		
<b>Módulo</b>	Pagos		
<b>Probado por</b>	Joseph Obando Montero	<b>Fecha de prueba</b>	20-06-23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N.º</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Que los datos ingresados que sean numéricos validen el uso de números	Que si no se ingresan números el prototipo muestre un mensaje de solo números.	Resultado fue el esperado
2	Validación de que el salario sea de acuerdo con el puesto.	Que el salario que se le asigna al empleado sea el correcto según su puesto.	Resultado fue el esperado

3	Insertar, eliminar, actualizar y mostrar los salarios de los empleados.	Que se muestre un mensaje cuando se haga correctamente alguna de estas operaciones.	Resultado fue el esperado
4	Filtrar datos, según la información que se seleccione.	Que busque, de manera sensitiva, la información que se escriba en el <i>textbox</i> .	Resultado fue el esperado
5	La eliminación sea por ID	Cuando se elimine un dato tome el ID del pago y lo elimine correctamente.	Resultado fue el esperado

Conjuntos de datos de prueba		
Tipo de datos	Conjunto de datos	Tipo de dato
Select	Cédula	Varchar(15)
Textbox	Horas extra	Float
Botón	Calcular	Botón
Textbox	Salario Bruto	Float
Textbox	Incentivos	Float
Textbox	Comisiones	Float
Textbox	Salario Neto	Float
Textbox	Aguinaldo	Float
<b>Resultado del caso de prueba</b>	<b>Pasa</b>	

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### *Caso de prueba módulo Incapacidades*

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada, la cual tiene como objetivo verificar que se puedan actualizar, insertar, eliminar y mostrar las incapacidades de los empleados.

**Tabla 31.**

*Caso de prueba 3.*

<b>ID de caso de prueba</b>	3 incapacidades
<b>Sistema</b>	PROFRISA_PROTO
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Descripción</b>	Este módulo se encarga de agregar, eliminar, mostrar y actualizar las incapacidades de los empleados.
<b>Módulo</b>	Incapacidades

<b>Probado por</b>	Joseph Obando Montero	<b>Fecha de prueba</b>	20-06-23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N.º</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Que los datos ingresados que sean numéricos validen el uso de números	Que si no se ingresan números el prototipo muestre un mensaje de solo números.	Resultado fue el esperado
2	Insertar, eliminar, actualizar y mostrar las incapacidades de los empleados.	Que se muestre un mensaje cuando se haga correctamente alguna de estas operaciones.	Resultado fue el esperado
3	Filtrar datos, según la información que se seleccione.	Que busque, de manera sensitiva, la información que se escriba en el <i>textbox</i> .	Resultado fue el esperado
4	La eliminación sea por ID	Cuando se elimine un dato tome el ID del pago y lo elimine correctamente.	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>	<b>Tipo de dato</b>	
Select	Cédula	Varchar(15)	
Combobox	Tipo incapacidad	Varchar(50)	
Textbox	Número serie	Int	
DateTimePicker	Fecha inicio	Varchar(50)	
DateTimePicker	Fecha fin	Varchar(50)	
<b>Resultado del caso de prueba</b>		<b>Pasa</b>	

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### Caso de prueba módulo Permisos

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada, la cual tiene como objetivo verificar que se puedan actualizar, insertar, eliminar y mostrar los permisos de los empleados.

**Tabla 32.**

Caso de prueba 4.

<b>ID de caso de prueba</b>	4 permisos		
<b>Sistema</b>	PROFRISA_PROTO		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Descripción</b>	Este módulo se encarga de agregar, eliminar, mostrar y actualizar los permisos de los empleados.		
<b>Módulo</b>	Permisos		
<b>Probado por</b>	Joseph Obando Montero	<b>Fecha de prueba</b>	20-06-23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N.º</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Que los datos ingresados que sean numéricos validen el uso de números	Que si no se ingresan números el prototipo muestre un mensaje de solo números.	Resultado fue el esperado
2	Insertar, eliminar, actualizar y mostrar los permisos de los empleados.	Que se muestre un mensaje cuando se haga correctamente alguna de estas operaciones.	Resultado fue el esperado
3	Filtrar datos, según la información que se seleccione.	Que busque, de manera sensitiva, la información que se escriba en el <i>textbox</i> .	Resultado fue el esperado
4	La eliminación sea por ID	Cuando se elimine un dato tome el ID del pago y lo elimine correctamente.	Resultado fue el esperado
<b>Conjuntos de datos de prueba</b>			
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>	<b>Tipo de dato</b>	
Select	Cédula	Varchar(15)	
Textbox	Numero permiso	Int	
Combobox	Tipo permiso	Varchar(50)	
DateTimePicker	Fecha inicio	Varchar(50)	

DateTimePicker	Fecha fin	Varchar(50)
<b>Resultado del caso de prueba</b>	<b>Pasa</b>	

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### *Caso de prueba módulo Vacaciones*

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada, la cual tiene como objetivo verificar que se pueda actualizar, insertar, eliminar y mostrar el cálculo de vacaciones de los empleados.

**Tabla 33.**

*Caso de prueba 5.*

<b>ID de caso de prueba</b>	5 vacaciones		
<b>Sistema</b>	PROFRISA_PROTO		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Descripción</b>	Este módulo se encarga de agregar, eliminar, mostrar y actualizar las vacaciones de los empleados.		
<b>Módulo</b>	Vacaciones		
<b>Probado por</b>	Joseph Obando Montero	<b>Fecha de prueba</b>	20-06-23
<b>Actividades de prueba</b>			
<b>N.º</b>	<b>Descripción del paso</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado actual</b>
1	Que los datos ingresados que sean numéricos validen el uso de números	Que si no se ingresan números el prototipo muestre un mensaje de solo números.	Resultado fue el esperado
2	Insertar, eliminar, actualizar y mostrar las vacaciones de los empleados.	Que se muestre un mensaje cuando se haga correctamente alguna de estas operaciones.	Resultado fue el esperado
3	Filtrar datos, según la información que se seleccione.	Que busque, de manera sensitiva, la información que se escriba en el <i>textbox</i> .	Resultado fue el esperado
4	La eliminación sea por ID	Cuando se elimine un dato tome el ID del pago y lo elimine correctamente.	Resultado fue el esperado
5	El campo en la tabla días de vacaciones es la resta	Que cuando se ingresan las fechas de vacaciones	Resultado fue el esperado

del fin de vacaciones y el inicio de estas. se contabilicen los días que tienen de vacaciones.

Conjuntos de datos de prueba		
Tipo de datos	Conjunto de datos	Tipo de dato
Select	Cédula	Varchar(15)
TextBox	Días	Int
DateTimePicker	Fecha inicio	Varchar(50)
DateTimePicker	Fecha fin	Varchar(50)
<b>Resultado del caso de prueba</b>		<b>Pasa</b>

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

### *Caso de prueba módulo Evaluación*

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la prueba ejecutada, la cual tiene como objetivo verificar que se puedan insertar, eliminar y mostrar las evaluaciones de los empleados.

**Tabla 34.**

*Caso de prueba 6.*

<b>ID de caso de prueba</b>	6 evaluaciones		
<b>Sistema</b>	PROFRISA_PROTO		
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Descripción</b>	Este módulo se encarga de agregar, eliminar y mostrar las evaluaciones de los empleados.		
<b>Módulo</b>	Evaluación		
<b>Probado por</b>	Joseph Obando Montero	<b>Fecha de prueba</b>	20-06-23
Actividades de prueba			
N.º	Descripción del paso	Resultado esperado	Resultado actual
1	Que los datos ingresados que sean numéricos validen el uso de números	Que si no se ingresan números el prototipo muestre un mensaje de solo números.	Resultado fue el esperado
2	Insertar, eliminar y mostrar las evaluaciones de los empleados.	Que se muestre un mensaje cuando se haga correctamente alguna de estas operaciones.	Resultado fue el esperado
3	Filtrar datos, según la información que se seleccione.	Que busque, de manera sensitiva, la información	Resultado fue el esperado

		que se escriba en el <i>textbox</i> .	
4	La eliminación sea por ID	Cuando se elimine un dato tome el ID del pago y lo elimine correctamente.	Resultado fue el esperado
5	El campo en la tabla nota es la sumatoria de las calificaciones de la evaluación	Que cuando se ingresan las evaluaciones se contabilicen y se agreguen a la base de datos.	Resultado fue el esperado
6	El campo en la tabla promedio es el promedio de las calificaciones de la evaluación	Cuando se agregue la nota inmediatamente se agregue a la base de datos el promedio de la nota.	Resultado fue el esperado
7	El campo en la tabla fecha es la fecha de la evaluación	Cuando se evalúa a un empleado se agregue la fecha en la que se realizó la evaluación.	Resultado fue el esperado

<b>Conjuntos de datos de prueba</b>		
<b>Tipo de datos</b>	<b>Conjunto de datos</b>	<b>Tipo de dato</b>
Select	Cédula	Varchar(15)
Combobox	Mes de evaluación	Varchar(100)
Textbox	Promedio	Int
Textbox	Nota	Int
<b>Resultado del caso de prueba</b>	<b>Pasa</b>	

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

## Referencias

- Alvarez, M. A. (2020). *desarrolloweb.com*. Recuperado de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>
- Arias, E. R. (2020). *economipedia.com*. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-aplicada.html>
- Asamblea Legislativa de Costa Rica. (2011). *pgrweb.go.cr*. Recuperado de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=70975&nValor3=85989#:~:text=Ningun a%20persona%20estar%20obligada%20a,la%20orientaci%C3%B3n%20sexual%20entre%20otros](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=70975&nValor3=85989#:~:text=Ningun%20persona%20estar%20obligada%20a,la%20orientaci%C3%B3n%20sexual%20entre%20otros).
- asana. (2021). *asana.com*. Recuperado de <https://asana.com/es/resources/project-design>
- B, G. (2023). *hostinger.es*. Recuperado de <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-un-hosting>
- Blanca. (2022). *espaciociencia.com*. Recuperado de <https://espaciociencia.com/que-es-software-ejemplos/>
- cabiguia. (2021). *cabiguia.com*. Recuperado de <https://www.cabiguia.com/2021/10/que-es-una-app-informatica-y-movil-te-lo-explicamos.html>
- Castillon. (2010). *pymesyautonomos.com*. Recuperado de <https://www.pymesyautonomos.com/reflexiones/empleados-personal-o-capital-humano>
- Coppola, M. (2023). *blog.hubspot.es*. Recuperado de <https://blog.hubspot.es/webite/que-es-sitio-web#:~:text=Un%20sitio%20web%20es%20un,medio%20de%20un%20navegador%20web>.
- Cruz, P. P. (2020). *youtube.com*. (Tecnológico de Monterrey | Innovación Educativa) Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Pi1Ik10GsCg>
- Debrauwer, L., & Van Der Heyde, F. (2016). *UML 2.5 Iniciacion, ejemplos y ejercicios corregidos*. Barcelona: ENI.
- Delgado, H. (2021). *disenowebakus.net/*. Recuperado, de <https://disenowebakus.net/control-y-desarrollo-de-proyectos.php#:~:text=Presupuesto,-,Implementaci%C3%B3n,asignaci%C3%B3n%20de%20los%20recursos%20necesarios>.
- Delgado, I. (2019). *significados.com*. Obtenido de <https://www.significados.com/caracteristicas-de-las-entrevistas/>

- docusign. (2021). *docusign.mx*. Recuperado de <https://www.docusign.mx/blog/seguridad-de-la-informacion>
- Dr. Rojano, J. (2012). *e-capacitaperu.com*. Recuperado de <https://www.e-capacitaperu.com/2012/12/07/la-importancia-de-la-investigacion-cualitativa/#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa%20produce%20datos,la%20perspectiva%20de%20los%20individuos>.
- eempleo. (2014). *eempleo.com*. Recuperado de <https://www.eempleo.com/cr/noticias/investigacion-laboral/permisos-con-y-sin-goce-salarial-6416>
- emprende a conciencia. (2022). *emprendeaconciencia.com*. de <https://www.emprendeaconciencia.com/disenio-prototipo>
- Equipo editorial, Etecé. (2023). *humanidades.com*. Obtenido de <https://humanidades.com/entrevista/#:~:text=Una%20entrevista%20es%20una%20reunión,o%20el%20diagnóstico%20del%20entrevistado>.
- European Knowledge Center for Information Technology. (2019). *ticportal.es*. Recuperado de <https://www.ticportal.es/glosario-tic/base-datos-database>
- explorable.com. (2009). *explorable.com*. Obtenido de <https://explorable.com/es/observacion-cientifica#:~:text=Para%20hacer%20una%20observación%20debe,por%20medio%20de%20un%20experimento>.
- Extremetech. (2023). *extremetechcr.com*. de [https://extremetechcr.com/tienda/39-laptop#/procesador-intel\\_core\\_i7](https://extremetechcr.com/tienda/39-laptop#/procesador-intel_core_i7)
- García Beltrán, A., & Arranz Santamaría, J. M. (2007). *Programación orientada a objetos con Java*. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid.
- García, O. (2013). *proyectum*. Obtenido de <https://www.proyectum.com/sistema/blog/modelo-de-prototipos/>
- Gerea, C. (2021). *freed*. de <https://freed.tools/blogs/ux-cx/prototipo#que-es-un-prototipo>
- Giani, C. (2022). *ejemplos.co*. Obtenido de <https://www.ejemplos.co/observacion/>
- Green know. (2022). *greenknow.co*. de <https://greenknow.co/que-es-y-para-que-sirve-un-prototipo-web/>
- Hamidian Fernandez, B. F., & Ospina Sumoza, G. R. (2015). ¿Por qué los sistemas de información son esenciales? 38, 161-183. de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/idc38/anuario382015.pdf>
- Hernández, R. D. (2021). *freecodecamp.org*. Obtenido de <https://www.freecodecamp.org/espanol/news/el-modelo-de-arquitectura-view-controller-pattern/>

- Hernández, U. (2015). *codigofacilito.com*. Obtenido de <https://codigofacilito.com/articulos/mvc-model-view-controller-explicado>
- hosting506. (2023.). *hosting506.com*. de <https://www.hosting506.com/servers/dedicated/>
- Hoyos Rodríguez, H. (2019). *arcanefoam.medium.com*. Obtenido de <https://arcanefoam.medium.com/getters-setters-perversos-punto-fe889b690332>
- IBM. (2022). *ibm*. Obtenido de <https://www.ibm.com/es-es/topics/data-storage>
- intelequia. (2020). *intelequia.com*. [https://intelequia.com/blog/post/2083/ciclo-de-vida-del-software-todo-lo-que-necesitas-saber#:~:text=El%20proceso%20de%20desarrollo%20\(o,necesidades%20de%20los%20usuarios%20finales](https://intelequia.com/blog/post/2083/ciclo-de-vida-del-software-todo-lo-que-necesitas-saber#:~:text=El%20proceso%20de%20desarrollo%20(o,necesidades%20de%20los%20usuarios%20finales).
- Israel-69. (2010). *javamexico.org*. de [https://www.javamexico.org/blogs/israel\\_69/que\\_son\\_los\\_requerimientos](https://www.javamexico.org/blogs/israel_69/que_son_los_requerimientos)
- itpeers. (2019). *itpeers.com*. de <https://itpeers.com/es/2019/02/01/os-principais-beneficios-da-automatizacao-de-processos-nas-empresas/>
- Kendall, K., & Kendall, J. (2011). *Systems Analisis and Design* (Octava ed.). Camden, New Jersey, Estados Unidos : Prentice Hall.
- Loadview. (2020). *loadview-testing.com.*, de <https://www.loadview-testing.com/es/blog/tipos-de-pruebas-de-software-diferencias-y-ejemplos/>
- Marker, G. (2023). *tecnologia-informatica.com*. de [https://www.tecnologia-informatica.com/que-es-sistema-informatico/#Definicion\\_de\\_sistema\\_informatico](https://www.tecnologia-informatica.com/que-es-sistema-informatico/#Definicion_de_sistema_informatico)
- Martin, S. (2020). *hiberus.com*. de <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/las-ventajas-de-crear-prototipos-para-tu-proyecto-digital/>
- Martinez, A. (2021). *conceptodefinicion.de*. <https://conceptodefinicion.de/evaluacion/>
- Mata Solis, L. D. (2019). *investigaliacr.com*. de <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cualitativo-de-investigacion/#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa%20asume%20una,parte%20de%20las%20realidades%20estudiadas>.
- Mauricio. (2022). *dongee.com.*, de [https://www.dongee.com/tutoriales/que-es-un-dominio/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=tutoriales&utm\\_id=dominios&gclid=CjwKCAjwrDmhBhBBEiwA4Hx5g40mihFNXmaKwOF33Vbm-Xxk81VU8nZiG1ztoB6gJhVk82tbqsGLBRoCsT0QA\\_vD\\_BwE](https://www.dongee.com/tutoriales/que-es-un-dominio/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=tutoriales&utm_id=dominios&gclid=CjwKCAjwrDmhBhBBEiwA4Hx5g40mihFNXmaKwOF33Vbm-Xxk81VU8nZiG1ztoB6gJhVk82tbqsGLBRoCsT0QA_vD_BwE)
- Microsoft. (2023). *www.microsoft.com*. Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-2019-pricing>
- Microsoft. (2023.). *microsoft.com*. de <https://support.microsoft.com/es-es/office/conceptos-b%C3%A1sicos-sobre-bases-de-datos-a849ac16-07c7-4a31-9948-3c8c94a7c204>

- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica. (2022). *mtss.go.cr*. de [https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista\\_salarios\\_2022.pdf](https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2022.pdf)
- Montoro, M. (2020). *ats.edu.uy*. Obtenido de <https://www.ats.edu.uy/buenas-practicas/>
- Pelayo. (2021). *pelayo.com*. de <https://www.pelayo.com/teloaseguro/vida-y-salud/incapacidad-laboral-tipos/#:~:text=La%20incapacidad%20laboral%20es%20la,de%20su%20puesto%20de%20trabajo.>
- Peralta Escobar, K. T. (2022). *espaciohonduras.net*., de <https://www.espaciohonduras.net/concepto-de-programacion-informatica-que-es-la-programacion-informatica#go>
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2021). *definicion.de*., de <https://definicion.de/problemas-de-investigacion/>
- pmg-ssi. (2021). *pmg-ssi.com*. de <https://www.pmg-ssi.com/2021/03/que-es-la-seguridad-de-la-informacion-y-cuantos-tipos-hay/>
- PROAVANCE. (2022.). *proavance.pe*. de <https://proavance.pe/2021/10/16/sabes-cual-es-la-importancia-de-la-planilla-en-una-empresa/>
- Punzano, P. (2018). *pilarpunzano.wordpress.com*. Obtenido de <https://pilarpunzano.wordpress.com/2018/08/17/enfoque-holistico-en-el-analisis-de-negocio/>
- Real Academia Española. (2023.). *Real Academia Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/vacaci%C3%B3n>
- Romo, S. (2019). *inkedin.com*., de <https://www.linkedin.com/pulse/la-importancia-de-prototipar-hoy-en-d%C3%ADa-sebas-romo/?originalSubdomain=es>
- Ruben. (2022). *factorialhr.es*. de <https://factorialhr.es/blog/que-son-recursos-humanos-definicion/#definicion-de-recursos-humanos>
- Santander Universidades. (2020). *santander*. Obtenido de <https://www.becas-santander.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>
- Schiaffarino, A. (2019). *blog.infranetworking.com*. de <https://blog.infranetworking.com/modelo-cliente-servidor/>
- tecnicasdeinvestigacion.com*. (2020). de <https://tecnicasdeinvestigacion.com/fuentes-de-informacion-primaria-y-secundaria-y-terciaria/#:~:text=Ejemplos%20de%20fuentes%20secundarias,-Los%20ejemplos%20de&text=Libros%2C%20que%20no%20sean%20ficci%C3%B3n,Historias>

- telectronika. (2018). *telectronika.com*. Obtenido de <https://www.telectronika.com/articulos/que-son-las-telecomunicaciones/>
- Uriarte, J. M. (2020). *caracteristicas.co*. de <https://www.caracteristicas.co/investigacion-cualitativa/>
- Vargas del Valle, R., & Maltés Granados, J. (2007). *di-mare.com*. de <http://www.di-mare.com/adolfo/cursos/2007-2/pp-3capas.pdf>
- Vázquez Guerrero, M. F. (2022). *icorp*. de <http://www.icorp.com.mx/blog/que-son-los-datos-en-informatica/>
- Westreicher, G. (2020). *economipedia.com*. de <https://economipedia.com/definiciones/dato.html>
- Westreicher, G. (2020). *economipedia.com*. de <https://economipedia.com/definiciones/encuesta.html>
- Westreicher, G. (2020). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/encuesta.html>
- Wolters Kluwer TAA España. (2021). *wolterskluwer.com*. de <https://www.wolterskluwer.com/es-es/expert-insights/que-tipos-de-software-hay>

## Apéndices

### Encuesta

A continuación, se muestra la plantilla para las preguntas del instrumento de la encuesta que se utilizó para encuestar a los empleados.

---

La información en la siguiente encuesta es confidencial y no se solicitará el nombre mantener esta confidencialidad.

A continuación, se les realizaran preguntas relacionadas a ciertos aspectos de la empresa Pro.Fri.Sa S.A.

### Preguntas

Primeramente, se realizará una sección de preguntas básicas para ir tomando el rumbo a las preguntas relevantes al proyecto.

- 1) ¿Cuál su género de nacimiento?
  - a. Masculino
  - b. Femenino
- 2) ¿Cuántos años cumplidos tiene?
  - a. 18-25
  - b. 26-30
  - c. 31-35
  - d. 36-40
  - e. Más de 40
- 3) ¿Cuál es su puesto laboral?
  - a. Vendedor/a
  - b. Chofer
  - c. Empacador/a
- 4) ¿Estado civil?
  - a. Soltero/a
  - b. Casado/a
  - c. Divorciado/a
  - d. Viudo/a
  - e. Unión libre

Seguidamente, comenzaran las preguntas relacionadas al proyecto.

---

- 
- 1) ¿El pago se le realiza siempre de manera puntual?
- a. Sí
  - b. No
    - i. \*de seleccionar “no” se despliega una casilla que pregunta ¿Cuánto tiempo después se le realiza el pago? Y después continua con las preguntas
      1. 1-5 días
      2. 6-10 días
      3. Mas de 10 días
- 2) \*de seleccionar “sí” seguirá con las preguntas. ¿Se le realiza un correcto pago del salario?
- a. Sí
  - b. No
    - i. De igual manera si responde que “no” se le despliega una casilla donde le pregunta: ¿Cuánto es la cantidad que no se le paga?
      1. ¢\_\_\_\_\_ \*agrega la cantidad que no se le paga.
- 3) ¿Qué tan frecuente pasa que no se realiza el correcto pago de los salarios? Del 1 al cinco, siendo 5 muy frecuente y 1 nunca.
- a. Casilla desplegable con números del 1 al 5
- 4) ¿Cuándo se le dan las vacaciones, se le dan los días correspondientes? Explique
- a. Sí
  - b. No \* se despliega una casilla para que responda la siguiente pregunta, ¿Cuántos son los días que le hacen falta de vacaciones?
    - i. 1-5
    - ii. 6-10
    - iii. Más de 10
    - iv. \* pregunta para las personas que responden “no” ¿Cuándo les hace falta días de vacaciones y lo notifican se le reponen esos días?
- 5) ¿Ha agarrado más vacaciones de las que le corresponde?
- a. Sí
  - b. No
-

- 
- 6) ¿a la hora de tramitar una incapacidad, le ponen alguna traba para poder tomarla?
- a. Sí
  - b. No
- 7) ¿En el último mes ha solicitado alguna incapacidad?
- a. Sí
  - b. No
- 8) ¿Ha solicitado más incapacidades de las que le corresponde?
- a. Sí
  - b. No
- 9) ¿Últimamente ha solicitado algún permiso sin goce salarial?
- a. Sí
    - i. \*por qué sin goce de salario?
  - b. No
- 10) ¿Últimamente ha solicitado algún permiso con goce salarial?
- a. Sí
    - i. \*¿Qué tipo de permiso solicito que lo requirió con goce salarial?
  - b. No
- 11) ¿Cuándo pide algún tipo de permiso y ya ha pedido con anterioridad, le recuerdan los permisos anteriormente tomados?
- a. Sí
  - b. No
    - i. \*¿se aprovecha de esa falla para poder solicitar más permisos de los debidos?
- 12) ¿Alguna vez el patrono les ha mencionado que están siendo evaluados?
- a. Sí
  - b. No
-

## Entrevista

A continuación, se muestra la plantilla para las preguntas que se utilizaron para instrumento de la entrevista.

---

La entrevista se realizaría por lo menos una semana después de tener los resultados de la encuesta dado que en base a esa encuesta se realizará una de las entrevistas, en donde se mostrarán los datos recolectados de la encuesta hecha para los trabajadores.

En la entrevista se les mostrara a las personas encargadas de la empresa los resultados mediante gráficos, para que puedan observar claramente los resultados de la encuesta que se le realizó a los empleados, siempre manteniendo la confidencialidad entre los resultados de los empleados y los encargados de la empresa, para evitar conflictos innecesarios dentro de la empresa en la que se está trabajando.

La entrevista tratará el objetivo: Analizar los requerimientos que se desarrollaron para la implementación del prototipo funcional de la empresa Pro.Fri.Sa S.A.

Nombre \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Cargo que desempeña en la empresa:

\_\_\_\_\_

A continuación, se realizará una pequeña entrevista, con el fin de recopilar datos para el desarrollo del proyecto Prototipo Funcional Para La Gestión Del Recurso Humano De La Empresa Pro.Fri.Sa S.A., ubicada En Calle Fallas De Desamparados, los datos recopilados serán únicamente para efectos didácticos y del presente trabajo. Seguidamente, las preguntas son:

Según los datos recopilados en la encuesta, sobre el tema de los pagos atrasados y/o incompletos ¿considera que el problema se ha planteado de forma clara y concisa?

---

---

¿Cuál considera que es la causa raíz de los pagos tardíos? por otra parte, según su apreciación, ¿esta situación se podría solventar mediante la implementación del prototipo?

Con base a la pregunta sobre si se les realiza un pago de manera correcta: ¿Por qué considera que se están presentando pagos incorrectos a los empleados?

Según la misma pregunta se muestra un gráfico con las personas que indicaron que no se les paga cierta cantidad del salario: ¿Cuál es su opinión acerca del tema de estas cantidades que no se les paga a los empleados?

De acuerdo con la pregunta sobre la frecuencia con la que no se realiza un correcto pago del salario se le muestra una gráfica con las opciones del 1 al 5 que hayan indicado los empleados: ¿Cuál es su opinión acerca de la frecuencia que indicaron los empleados sobre la frecuencia del pago incorrecto de los salarios?

A continuación, se mostrarán los resultados de las preguntas sobre las vacaciones. Del requerimiento “No se tiene certeza de la cantidad de días de vacaciones para cada empleado”

De acuerdo con, la cantidad de vacaciones que se le dan a los empleados: ¿Qué opinión posee sobre que hay empleados a los que se les dan menos días de vacaciones de los que les corresponde?

Actualmente, ¿se lleva algún tipo de registro para los días de vacaciones que le corresponde a cada empleado?

Tomando en cuenta las respuestas de los empleados sobre si se han aprovechado de la falta de orden con el tema de las vacaciones, si han tomado más de las que les corresponde, ¿es de su conocimiento que hay empleados que toman más vacaciones de las que les corresponde?

---

---

A continuación, se mostrarán los resultados de las preguntas sobre las incapacidades. Del requerimiento “No se tiene certeza de la cantidad de incapacidades que han tenido los empleados y el tipo de incapacidad que tuvo (INS y CCSS).”

Conforme a la pregunta sobre si se les presenta alguna traba a los empleados a la hora de solicitar alguna incapacidad: a nivel de dirección de la empresa: ¿cómo se analiza que se den este tipo de situaciones de cara a los empleados?

Relacionado a la pregunta de que, si ha solicitado de más incapacidades aprovechando la desorganización de las incapacidades: ¿cree que estos temas de dar de más incapacidades se resolverán con el prototipo funcional?

Seguidamente, se mostrarán los resultados de las preguntas sobre los permisos ya sean con o sin goce salarial de los empleados: del requerimiento “No se tiene un registro de los permisos que se le dan a los empleados. Por cuanto, no se tiene un control exacto de cuantas veces al mes un empleado pide permisos.”

Normalmente, según su conocimiento sobre los permisos que se les dan a los empleados: ¿son más flexibles a la hora de dar un permiso con o sin goce salarial?

Según los datos mostrados sobre los permisos que se les brindan a los empleados: ¿Cómo se lleva un registro para el proceso de la solicitud de los permisos que se le dan a los empleados?

Conforme a los resultados obtenidos: ¿Por qué cree que se da más un caso que otro?, \*ya sea que se dan más permisos con goce o sin goce salarial\*

De conformidad con la pregunta sobre si han pedido más permisos de lo normal: ¿Cómo hacen o que procedimiento realizan para detectar estos tipos de casos en los que el empleado ha solicitado permisos de forma excesiva?

---

---

Por último, se le realizaran preguntas sobre la evaluación de los empleados de conformidad con el requerimiento “Al no tener una evaluación de los empleados no se tiene información sobre el rendimiento”.

Actualmente, ¿realizan algún tipo de evaluación a los empleados para conocer el avance en el cumplimiento de objetivos institucionales por parte de los empleados?

Conforme a la pregunta realizada a los empleados acerca de que si se les ha mencionado alguna vez sobre que se les realizaría alguna evaluación: ¿se les ha realizado a los empleados alguna evaluación de la cual el personal no tenga conocimiento? En caso de que, si se diera, detallar cómo fue la misma.

\*si se les ha realizado alguna evaluación a los empleados, se realiza la siguiente pregunta: ¿poseen algún registro de las evaluaciones realizadas a los trabajadores?

Para finalizar se le realizaran preguntas sobre lo que espera al final de este proyecto.

- ¿Cuál es la expectativa hacia la implementación de este proyecto?
- ¿Por cuánto tiempo espera que se utilice este software en la institución?
- ¿Consideraría en el futuro realizarle mejoras al software para el cumplimiento de nuevos requerimientos o ajustes de procesos?

---

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

## Observación

A continuación, se detalla la guía que se utilizó para el instrumento de la observación.

### Guía de Observación

**Objetivo:** Realizar pruebas funcionales para verificar el estado final del prototipo.

**Sujeto de estudio:** empresa Pro.Fri.Sa S.A.

**Área de investigación:** Sistema para la gestión del talento humano de la empresa Pro.Fri.Sa S.A

**Observador:** Joseph Obando Montero

**Aspectos por observar:** Diferentes respuestas que brinde la aplicación para analizar posibles errores y mejoras, para que el sistema funcione de manera eficiente y eficaz.

Aspectos por observar	Sí	No	Observaciones
El sistema se logra compilar de manera correcta.			
El sistema muestra la información solicitada.			
El sistema presenta errores concurrentes.			
El sistema realiza validaciones de datos incorrectos.			
A la hora de cargar a la base de datos presenta algún error.			
El sistema conecta con la base de datos que le corresponde y no se cruza con una que no le corresponde.			
La base de datos se carga de manera exitosa en la aplicación.			
La información que se añade a la aplicación se carga exitosamente a la base de datos.			
A la hora de cargar a la base de datos presenta algún error.			
El tiempo de respuesta de la aplicación es bueno.			

**Fuente:** Elaboración propia (2023).