

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

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO  
EN EL RESTAURANTE Y CAFETERÍA LA CRIOLLITA S.A, UBICADA EN  
SAN JOSÉ**

**KIMBERLY CHAVES NAVARRO**

**AUTOR**

**MSC. CARLOS DE LA O FONSECA**

**TUTOR**

**Sede Central**

**Julio, 2025**

### **Dedicatoria**

Principalmente quiero agradecer a mi padre que me ha guiado todos estos años tanto en el ámbito profesional, como estudiantil y en la vida siendo una guía siempre para mí el cual ha marcado mi norte y siempre ha estado en mis buenos y malos momentos. Y siempre apoyándome en los peores momentos de mi vida con sus consejos.

A mi madre, la cual ha sido parte importante de mi vida y la cual siempre me ha impulsado en mis estudios, intentando que yo sea una mejor persona cada día. Siempre dirigiéndome por el buen camino y recalcándome que el estudio es una prioridad en la vida para tener un mejor futuro.

A mis compañeros de la Universidad, los cuales conocí en el 2017 y me han apoyado para que saque adelante mi carrera y pueda ser una mejor profesional el día de mañana y se abran mejores puertas en el ámbito laboral.

## Agradecimientos

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que estuvieron conmigo durante este camino y que, de una u otra manera, hicieron posible la culminación de este proyecto.

A mis papás, gracias por su amor incondicional, por creer en mí incluso en los días en que dudé de mis propias capacidades, y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Su apoyo ha sido mi impulso más grande.

A mis profesores, por cada clase, cada consejo y cada reto que me llevó a crecer. Gracias por compartir no solo conocimiento, sino también pasión y dedicación.

A mi tutor, por su guía paciente, por orientarme con claridad en los momentos de duda y por motivarme a dar siempre un poco más. Su acompañamiento marcó una diferencia enorme en este proceso.

A mi hermano, por estar ahí sin que se lo pida, por las palabras de ánimo y por recordarme que todo esfuerzo vale la pena. Gracias por hacerme sentir acompañada incluso en los días más difíciles.

A mi abuela, cuyo cariño, oraciones y palabras de sabiduría siempre me abrazan. Gracias por inspirarme a ser una persona fuerte, humilde y agradecida. A cada uno de ustedes, gracias por caminar conmigo. Esta tesis no solo es un logro académico, sino también un reflejo del amor, el esfuerzo y el apoyo que me han brindado.

## Contenido

<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....</b>	¡Error! Marcador no definido.
<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE CARRERA .....</b>	¡Error! Marcador no definido.
<b>CARTA DE RESOLUCIÓN DEL TUTOR.....</b>	¡Error! Marcador no definido.
<b>CARTA DEL LECTOR.....</b>	¡Error! Marcador no definido.
<b>DECLARACIÓN JURADA .....</b>	¡Error! Marcador no definido.
<b>CÓDIGO DE ÉTICA .....</b>	<b>4</b>
<b>CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA .....</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>20</b>
<b>Planteamiento del Problema .....</b>	<b>20</b>
<i>Inexistencia de un sistema que gestione la planilla .....</i>	<i>20</i>
<i>Insatisfacción de los empleados respecto a su pago de horas extra .....</i>	<i>20</i>
<i>Falta de un control para el tema de las vacaciones y ausencias de los empleados.....</i>	<i>20</i>
<i>No existe una gestión adecuada sobre los permisos solicitados por el empleado .....</i>	<i>20</i>
<i>No existe un control adecuado, respecto al manejo de las incapacidades de los colaboradores.</i>	<i>21</i>
.....	<b>21</b>
<i>Inadecuado manejo del pago de las liquidaciones a los colaboradores .....</i>	<i>21</i>
<i>No existe un módulo para calcular el aguinaldo de los empleados.....</i>	<i>21</i>
<b>Objetivos .....</b>	<b>22</b>
<i>Objetivo General .....</i>	<i>22</i>
<i>Objetivos Específicos .....</i>	<i>22</i>
<b>Justificación .....</b>	<b>22</b>
<i>Viabilidad técnica: .....</i>	<i>23</i>
<i>Viabilidad operativa:.....</i>	<i>23</i>
<i>Viabilidad económica: .....</i>	<i>23</i>
<i>Viabilidad Legal:.....</i>	<i>24</i>
<b>Proyecciones.....</b>	<b>25</b>
<i>Alcance funcional:.....</i>	<i>25</i>
<i>Alcance Metodológico: .....</i>	<i>26</i>
<i>Alcance Tecnológico:.....</i>	<i>28</i>
<b>CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL.....</b>	<b>29</b>
<b>Los Prototipos como base de desarrollo de sistemas informáticos .....</b>	<b>29</b>

<i>Definición y objetivos de los prototipos</i> .....	29
<b>Lenguajes de programación para desarrollo de sistemas</b> .....	<b>30</b>
<i>Introducción a lenguajes de programación</i> .....	30
<i>Python: Características y uso</i> .....	30
<b>Entornos de Desarrollo Integrado (IDE)</b> .....	<b>31</b>
<i>Definición y función de un IDE</i> .....	31
<b>Desarrollo web para el prototipo</b> .....	<b>32</b>
<i>Definición de página web</i> .....	32
<b>Patrón de Diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador)</b> .....	<b>33</b>
<i>Definición y concepto de MVC</i> .....	33
<i>Ventajas de MVC en desarrollo colaborativo</i> .....	34
<b>Bases de Datos en el Prototipo</b> .....	<b>35</b>
<i>MySQL Workbench para modelado y diseño</i> .....	36
<b>Arquitectura Cliente - Servidor</b> .....	<b>36</b>
<b>Prototipo para Recursos Humanos</b> .....	<b>38</b>
<i>Importancia del Departamento de Recursos Humanos en la Empresa</i> .....	38
<b>Módulos del Prototipo de Recursos Humanos</b> .....	<b>39</b>
<i>Cálculo de planilla</i> .....	39
<i>Cálculo de aguinaldo</i> .....	40
<i>Cálculo de liquidación</i> .....	40
<i>Cálculo de incapacidades</i> .....	41
<i>Cálculo horas extra</i> .....	41
<i>Cálculo de vacaciones</i> .....	42
<i>Cálculo de permisos otorgados al empleado</i> .....	42
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>44</b>
<b>Enfoques de la investigación</b> .....	<b>44</b>
<i>Enfoque cualitativo</i> .....	44
<i>Enfoque de Investigación Seleccionado</i> .....	45
<b>Tipos de Investigación</b> .....	<b>45</b>
<i>Investigación exploratoria</i> .....	46
<i>Investigación explicativa</i> .....	46
<i>Investigación descriptiva</i> .....	46
<i>Tipo de investigación seleccionado</i> .....	47

<b>Fuentes de información.....</b>	<b>47</b>
<i>Fuentes primarias</i> .....	48
<i>Fuentes secundarias</i> .....	48
<i>Fuentes Terciarias</i> .....	49
Cuadro de variables.....	51
<b>Instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>54</b>
<i>Entrevista</i> .....	54
<i>La observación</i> .....	54
<b>Proceso de recolección y análisis de datos.....</b>	<b>55</b>
<b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
Entrevista .....	56
Observación directa .....	57
<b>CAPÍTULO V. PROPUESTA.....</b>	<b>58</b>
<b>Análisis detallado del software desarrollado .....</b>	<b>58</b>
<i>Módulo para calcular la planilla</i> .....	58
<i>Módulo para gestionar horas extra</i> .....	58
<i>Módulo para gestionar vacaciones</i> .....	58
<i>Módulo para gestionar permisos</i> .....	58
<i>Módulo para gestionar incapacidades</i> .....	58
<i>Módulo para gestionar aguinaldo</i> .....	59
<i>Módulo para gestionar marcas</i> .....	59
<i>Módulo para mantenimiento</i> .....	59
<i>Módulo para consultas</i> .....	59
<i>Módulo para reportes</i> .....	59
<i>Módulo para seguridad</i> .....	59
<b>Análisis detallado del hardware y software requerido .....</b>	<b>59</b>
<i>Hardware requerido para el prototipo</i> .....	60
<i>Hardware requerido para la producción</i> .....	60
<b>Análisis detallado de los elementos de las telecomunicaciones.....</b>	<b>61</b>
<b>Descripción detallada de la base de datos .....</b>	<b>61</b>
<b>Descripción detallada del personal .....</b>	<b>62</b>
<b>Requerimientos funcionales .....</b>	<b>62</b>
<b>Requerimientos no funcionales .....</b>	<b>66</b>

<b>Matriz de requerimientos funcionales .....</b>	<b>72</b>
<b>Diagrama de casos de uso .....</b>	<b>74</b>
<b>Casos de uso .....</b>	<b>75</b>
<b>Diseño .....</b>	<b>94</b>
<b>Diseño de interfaces.....</b>	<b>96</b>
<b>Diseño de la base de datos.....</b>	<b>100</b>
<b>Diseño de procesos.....</b>	<b>116</b>
<b>Diseño de salidas.....</b>	<b>123</b>
<b>Diseño de archivos para salida de información .....</b>	<b>126</b>
<b>Diagramas UML.....</b>	<b>129</b>
<b>Programación: Entradas y salidas.....</b>	<b>134</b>
<b>Pruebas.....</b>	<b>139</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>144</b>
<b>Apéndice.....</b>	<b>147</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>149</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>150</b>

**TABLAS**

Tabla 1. Costo del abordaje del prototipo .....	24
Tabla 2. Cuadro de variables .....	51
Tabla 3. Hardware requerido prototipo .....	60
Tabla 4. Hardware requerido producción .....	60
Tabla 5. Software requerido prototipo .....	60
Tabla 6. Análisis de telecomunicaciones .....	61
Tabla 7. Requerimiento cálculo planilla .....	62
Tabla 8. Requerimiento cálculo aguinaldo .....	62
Tabla 9. Requerimiento cálculo vacación .....	63
Tabla 10. Requerimiento incapacidades .....	63
Tabla 11. Requerimiento cálculo horas extras .....	64
Tabla 12. Requerimiento cálculo permisos .....	64
Tabla 13. Requerimiento cálculo liquidación .....	64
Tabla 14. Requerimiento mantenimientos .....	65
Tabla 15. Requerimiento consultas .....	65
Tabla 16. Requerimiento reportes .....	66
Tabla 17. Requerimiento no fun planilla .....	66

Tabla 18. Requerimiento no fun aguinaldo .....	67
Tabla 19. Requerimiento no f incapacides .....	67
Tabla 20. Requerimiento no f vacaciones .....	67
Tabla 21. Requerimiento no f horas extra .....	68
Tabla 22. Requerimiento no f permisos .....	69
Tabla 23. Requerimiento no f liquidación .....	69
Tabla 24. Requerimiento nf mantenimiento .....	70
Tabla 25. Requerimiento no fu consultas .....	70
Tabla 26. Requerimiento no fun reportes .....	71
Tabla 27. Requerimiento no fun seguridad .....	71
Tabla 28. Matriz requerimientos .....	72
Tabla 29. Caso uso planilla .....	75
Tabla 30. Caso uso planilla .....	76
Tabla 31. Caso uso aguinaldo .....	77
Tabla 32. Caso uso aguinaldo .....	78
Tabla 33. Caso uso incapacidades .....	79
Tabla 34. Caso uso incapacidades .....	80

Tabla 35. Caso uso vacaciones .....	81
Tabla 36. Caso uso vacaciones .....	82
Tabla 37. Caso uso horas extras .....	83
Tabla 38. Caso uso horas extras .....	84
Tabla 39. Caso uso permisos .....	85
Tabla 40. Caso uso permisos .....	86
Tabla 41. Caso uso liquidación .....	87
Tabla 42. Caso uso liquidación .....	88
Tabla 43. Caso uso mantenimientos .....	89
Tabla 44. Caso uso consultas .....	91
Tabla 45. Caso uso reportes .....	91
Tabla 46. Caso uso seguridad .....	92
Tabla 47. Diccionario datos - direccion .....	101
Tabla 48. Diccionario - catalogo estado .....	102
Tabla 49. Diccionario datos - Telefono .....	102
Tabla 50. Diccionario catalogo tipo cedu .....	103
Tabla 51. Diccionario correo electronico .....	103

Tabla 52. Diccionario datos planilla .....	103
Tabla 53. Diccionario datos - Deduccion .....	104
Tabla 54. Diccionario datos - Distrito .....	104
Tabla 55. Diccionario catalogo genero .....	105
Tabla 56. Diccionario datos Persona .....	105
Tabla 57. Diccionario control asistencia .....	106
Tabla 58. Diccionario tipo marca .....	106
Tabla 59. Diccionario catalogo tipo pues .....	107
Tabla 60. Diccionario datos canton .....	107
Tabla 61. Diccionario horas extras .....	107
Tabla 62. Diccionario tipo horas extras .....	108
Tabla 63. Diccionario registro vacacion .....	108
Tabla 64. Diccionario datos provincia .....	109
Tabla 65. Diccionario datos puestos .....	109
Tabla 66. Diccionario liquidacion .....	109
Tabla 67. Diccionario catalo liquidacion .....	110
Tabla 68. Diccionario vacaciones .....	111

Tabla 69. Diccionario solicitud horas ex .....	111
Tabla 70. Diccionario aguinaldo .....	111
Tabla 71. Diccionario permisos .....	112
Tabla 72. Diccionario catalogo tipo perm .....	112
Tabla 73. Diccionario usuario .....	113
Tabla 74. Diccionario catalogo tipo usua .....	113
Tabla 75. Diccionario incapacidades .....	113
Tabla 76. Diccionario horario .....	114
Tabla 77. Diccionario catalogo dia .....	114
Tabla 78. Diccionario estados .....	115
Tabla 79. Diccionario catalogo tipo inca .....	115
Tabla 80. Diccionario feriados .....	115
Tabla 80. Diccionario feriados .....	115
Tabla 81. Prueba Login .....	139
Tabla 82. Ingreso incapacidad .....	140
Tabla 83. Ingreso de marca .....	141
Tabla 84. Solicitud vacaciones .....	142

Tabla 85. Solicitud de permiso .....	143
--------------------------------------	-----

## FIGURAS

Figura 1. Metodología cascada .....	28
Figura 2. Modelo MVC .....	33
Figura 3. Cliente - Servidor .....	37
Figura 4. Diagrama de casos de uso .....	74
Figura 5. Arquitectura del sistema .....	94
Figura 6. Arquitectura a nivel software .....	95
Figura 7. Inicio de sesión .....	96
Figura 8. Menú Principal .....	97
Figura 9. Vista de usuarios .....	97
Figura 10. Vista de planilla .....	98
Figura 11. Vista de incapacidades .....	99
Figura 12. Vista de horas extras .....	100
Figura 13. Diagrama entidad-relación .....	101
Figura 14. Inicio de sesión .....	116
Figura 15. Registro de usuarios .....	117
Figura 16. Módulo de vacaciones .....	118

Figura 17. Módulo de horas extras .....	119
Figura 18. Módulo de permisos .....	120
Figura 19. Módulo incapacidades .....	121
Figura 20. Módulo de planilla .....	122
Figura 21. Calcular planilla .....	123
Figura 22. Calcular horas extras .....	123
Figura 23. Calcular incapacidades .....	124
Figura 24. Calcular aguinaldo .....	124
Figura 25. Calcular permisos empleado .....	125
Figura 26. Calcular vacaciones .....	125
Figura 27. Permisos del empleado .....	126
Figura 28. Módulo vacaciones .....	126
Figura 29. Módulo horas extras .....	126
Figura 30. Módulo de planilla .....	127
Figura 31. Módulo incapacidades .....	127
Figura 32, Módulo aguinaldo .....	128
Figura 33. Diagrama UML .....	129

Figura 34. Diagrama secuencia inicio .....	130
Figura 35. Diagrama secuencia planilla .....	130
Figura 36. Diagrama secuencia permisos .....	131
Figura 37. Diagrama secuencia vacaciones .....	131
Figura 38. Diagrama secuencialiquidación .....	132
Figura 39. Diagrama secuencia horas extr .....	132
Figura 40. Diagrama secuencia aguinaldo .....	133
Figura 41. Registro cálculo aguinaldo .....	134
Figura 42. Registro horas extras .....	135
Figura 43. Registro cálculo incapacidad .....	135
Figura 44. Registro liquidaciones .....	136
Figura 45. Registro permisos .....	137
Figura 46. Registro cálculo vacaciones .....	137
Figura 47. Registro cálculo planilla .....	138
Figura 48. Login .....	139
Figura 49. Incapacidad .....	140
Figura 50. Ingreso de marca .....	141

Figura 51. Solicitud de vacaciones .....	142
Figura 52. Solicitud de permiso .....	143

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### **Planteamiento del Problema**

La empresa es una soda, la cual brinda servicios de alimentación, la cual tiene, al menos, 30 años de estar brindando servicios en el país y cuenta con al menos, unos 16 empleados en San José.

Actualmente, no cuentan con un sistema que les ayude a gestionar el recurso humano de cada uno de sus colaboradores y todo se está llevando de manera manual.

#### ***Inexistencia de un sistema que gestione la planilla***

Entre los problemas que enfrenta la empresa es que no cuentan con un sistema que gestione la planilla, lo cual dificulta el pago a los empleados y a la hora de aplicar las deducciones de ley decretadas en el país. Esto también trae molestia a los empleados, ya que los cálculos de sus salarios no siempre son exactos.

#### ***Insatisfacción de los empleados respecto a su pago de horas extra***

La empresa no se cuenta con un sistema para poder gestionar las horas extra de los colaboradores con exactitud y esto no permite llevar un control de cuantas horas tienen que pagarles extra a cada empleado y cuáles colaboradores no realizaron horas extraordinarias.

#### ***Falta de un control para el tema de las vacaciones y ausencias de los empleados***

Por otro lado, no existe un registro de las vacaciones y ausencias de los empleados por mes, respetando la ley decretada en cada país y las deducciones de planilla necesarias. Este tema se dificulta por el hecho de que los empleados no tienen una manera de registrar su entrada y salida.

#### ***No existe una gestión adecuada sobre los permisos solicitados por el empleado***

Los empleados no cuentan con un sistema, que les facilite la gestión de permisos de tiempo. Y esto complica el hecho de poder pedir un permiso para alguna gestión que requiera el colaborador. Realmente no hay un control adecuado, respecto a los permisos que puede solicitar el empleado y esto genera molestias en los colaboradores del restaurante.

***No existe un control adecuado, respecto al manejo de las incapacidades de los colaboradores.***

Actualmente no se cuenta con un sistema que lleve un control de las incapacidades de cada empleado y esto dificulta el proceso de pago y genera molestias a los mismos. No se tiene, de forma clara, los montos que se deben pagar por este concepto a los afectados.

***Inadecuado manejo del pago de las liquidaciones a los colaboradores***

En la actualidad no existe un sistema que pueda gestionar, de manera correcta, el pago de las liquidaciones a los empleados, debido al descontrol que tienen actualmente. Las liquidaciones no son calculadas, de acuerdo a lo decretado por la ley del país.

***No existe un módulo para calcular el aguinaldo de los empleados***

La empresa enfrenta diversos inconvenientes, ya que no posee un sistema que calcule el aguinaldo de cada empleado de manera automática, de tal manera que los empleados no se sienten conformes con el pago recibido, respecto a su aguinaldo.

***Inexistencia de un registro de las marcas de entrada y salida de los colaboradores***

Una problemática que se presenta, actualmente, en la empresa es que no existe un adecuado registro de las horas de entrada y salida de los empleados. No posee un dispositivo, en el cual se puedan registrar sus marcas, tanto de entrada, como de salida, de manera transparente.

## **Objetivos**

En este apartado se detallarán los objetivos del proyecto, tomando como base las necesidades que tiene la empresa y dando un enfoque puntual a cada uno de los problemas con los que cuenta en la actualidad. Definiendo los objetivos se puede trazar una ruta para la mejora del restaurante en sus labores diarias, ver puntos de mejora y optimizar el proceso de pago a los colaboradores.

### ***Objetivo General***

Desarrollar un prototipo de gestión del recurso humano para la mejora del pago a los colaboradores y todo lo relacionado a las deducciones de ley del país, que el patrono debe cumplir con el colaborador.

### ***Objetivos Específicos***

- Analizar los requerimientos de la empresa, para que se logren las necesidades que tiene el restaurante.
- Diseñar la estructura del prototipo, con base en los módulos que se implementarán en la empresa.
- Desarrollar la programación del prototipo, según las necesidades de la empresa.
- Probar el sistema, comprobando que funciona de manera óptima.

## **Justificación**

Este proyecto está enfocado en mejorar la gestión del pago a los empleados, ya que actualmente no existe un sistema, en el cual se puede detallar el pago mensual de cada uno de ellos. Una vez implementado el prototipo en la empresa, los empleados contarán con un sistema transparente, en el cual se detallará cada una de las deducciones de ley aplicadas, el pago de horas extra y también el salario mensual reportado, entre otras.

Entre los beneficios que se pueden obtener al implementar el prototipo, es un mejor manejo de la información que sea más certera y que se logre almacenar, de esta manera se podrán argumentar estadísticas con base en la información recolectada y, adicionalmente, se puede innovar, de manera tecnológica, en la empresa, al utilizar este prototipo.

***Viabilidad técnica:***

El desarrollo del prototipo se puede realizar tomando en cuenta que la empresa no cuenta con un prototipo de gestión del recurso humano. Es viable, ya que se van a utilizar un conjunto de herramientas sin coste para poder desarrollar el prototipo entre ellas: se utilizará una computadora, teclado, ratón y conexión a internet.

Considerando que a nivel de software se empleará una aplicación basada en la web y se utilizará Visual Studio 2022 como entorno de desarrollo y el lenguaje de programación C# utilizando .NET Framework en la versión 4.8.1, el cual incluye ASP.NET y SQL SERVER 2022, como modelado de base de datos.

Para la parte del diseño se implementará Bootstrap, ya que se puede personalizar rápidamente la aplicación web, incluyendo un poco de CSS y HTML para la parte de los formularios. A nivel de Hardware se utilizará una Dell Latitude 5400, con 8GB de RAM y 236 GB de disco duro.

***Viabilidad operativa:***

El prototipo es viable para implementarlo en la empresa porque será fácil de usar para los usuarios finales. No se requieren conocimientos previos para la utilización del sistema, sin embargo, se requerirá una capacitación para todos los empleados que deban utilizar el sistema.

No provocará reducción del personal y mejorará los procesos para el pago a los colaboradores, además de una automatización de los procesos para la persona encargada de gestionar los pagos a los empleados. Una vez implementado el sistema, los colaboradores podrán solicitar sus vacaciones o bien, permisos que requieran, de manera más ordenada.

***Viabilidad económica:***

El prototipo del sistema no incurrirá en ningún gasto, ya que se utilizarán licencias gratuitas y al ser un proyecto para optar por el título universitario no se le cobrará a la empresa seleccionada ninguna capacitación ni herramientas para utilizarlo. Según el Ministerio de Trabajo y seguridad Social, el costo por hora que se le debe pagar a un programador es de ¢15.613,91, pero el Restaurante y Cafetería La Criollita S.A, no deberá pagar este monto estipulado.

**Tabla 1***Costo del abordaje del prototipo*

<b>Herramienta</b>	<b>Características</b>	<b>Costos</b>
Laptop	Latitude 5400 con el sistema operativo Windows 11 Pro-versión 23H2	€0
Entorno de desarrollo	Microsoft Visual Studio Community 2022	€0
Herramienta de modelado de la Base de Datos	SQL Server Management Studio (SSMS) o MySQL Workbench.	€0
Motor de Base de Datos	SQL Server 2022	€0
Salario del desarrollador	Desarrollo: 100 horas (€15.613,91)	€1 513 391
Total		€1 513 391

Fuente: Elaboración propia.

***Viabilidad Legal:***

Los módulos se procederán a habilitar, de forma confidencial, para el área administrativa la información personal del empleado solo será accedida por el personal que lo requiera, ya que la empresa, actualmente, opera toda su información con Microsoft Excel. Por lo tanto, se propuso en el prototipo funcional para la gestión de recursos humanos, mejorar la forma de almacenamiento de la información en cada módulo a desarrollar. Para el desarrollo del proyecto, es necesario que la empresa tenga un área de RH, dedicada al recurso humano, de la cual nos dé el conocimiento de hacer una base de datos para la empresa y poder almacenar la información de todos los empleados para construir el prototipo, de acuerdo con la legislación de Costa Rica con las leyes actuales, se llevará a cabo el proyecto, respetando las siguientes leyes:

- Ley 8148 Adición de los artículos 196 BIS, 217 BIS y 229 BIS al Código Penal.
- Ley N° 4573 para reprimir y sancionar los delitos informáticos de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 2001).
- Ley de Derechos de Autor 6683 por parte de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 1982.

- Ley 8968 sobre la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales.

### **Proyecciones**

Se estima que con el prototipo se pueden agilizar el pago a los empleados y las deducciones de ley que se le deban aplicar de manera transparente. Los empleados tendrán más tranquilidad a la hora de recibir su pago y todo quedará registrado en el sistema.

La organización se beneficiará porque quedará con un prototipo funcional, en el cual se puedan agregar o quitar empleados para llevar un orden de los empleados vigentes. Adicionalmente se ocupará menos tiempo a la hora de gestionar la planilla, porque todo lo calculará el prototipo en cada uno de sus módulos.

### ***Alcance funcional:***

El prototipo tendrá la capacidad de resguardar toda la información y desarrollar cada uno de los módulos que se detallarán:

Módulo para gestionar planilla. Se utilizará para poder generar la planilla y las respectivas deducciones decretadas por el país, detallando el salario del colaborador.

Módulo para Gestionar horas extra. Permitirá agilizar el proceso de pago de horas extra a los empleados, dicha solicitud debe tramitarse vía sistema, llegará a la jefatura inmediata del colaborador, luego en el sistema se debe aprobar o rechazar dicha solicitud, esto llegará a Recursos Humanos por medio del sistema y se le notificará al empleado por medio de este.

Módulo para gestionar vacaciones. El colaborador debe realizar la solicitud de sus vacaciones, mediante el sistema, dicha solicitud llegará a la jefatura inmediata, luego en el sistema se debe aprobar o rechazar dicha solicitud y por medio del sistema, se notificará al empleado.

Módulo para gestionar permisos. Se podrá utilizar este módulo para otorgar permisos a quien lo requiera, ya sea con reposición de tiempo o bien descontado de planilla se debe gestionar mediante el sistema, dicha solicitud llegará a la jefatura inmediata, luego en el sistema se debe aprobar o rechazar dicha solicitud y por medio del sistema se notificará al empleado.

Módulo para gestionar incapacidades. Se utilizará de manera tal que se puedan generar las incapacidades respetando la ley decretada por el país y las deducciones de planilla necesarias depende de la incapacidad.

Módulo para gestionar liquidaciones. Funcionará de manera tal que se calcule con exactitud el pago de las liquidaciones, de manera rápida y aferrándose a las leyes previamente establecidas por el país.

Módulo para gestionar aguinaldo. Facilitará el pago del aguinaldo a cada empleado de manera exacta y respetando la ley del país. Calculando los meses trabajados y lo correspondiente a cada mes, según la ley.

Módulo para gestionar marcas. Para este módulo la empresa cuenta con computadoras, a las cuales, los colaboradores pueden acceder para realizar la marca.

Módulo para mantenimiento. Este módulo se encargará de realizar el borrado, inserción, modificación, actualización de datos

Módulo para consultas. Este módulo se encargará de generar información proporcionada de las diferentes tablas.

Módulo para reportes. Este módulo se encargará de generar información proporcionada de las diferentes tablas y procesos, pero con un formato específico, según lo solicite el usuario. Podrá ser impreso o por pantalla.

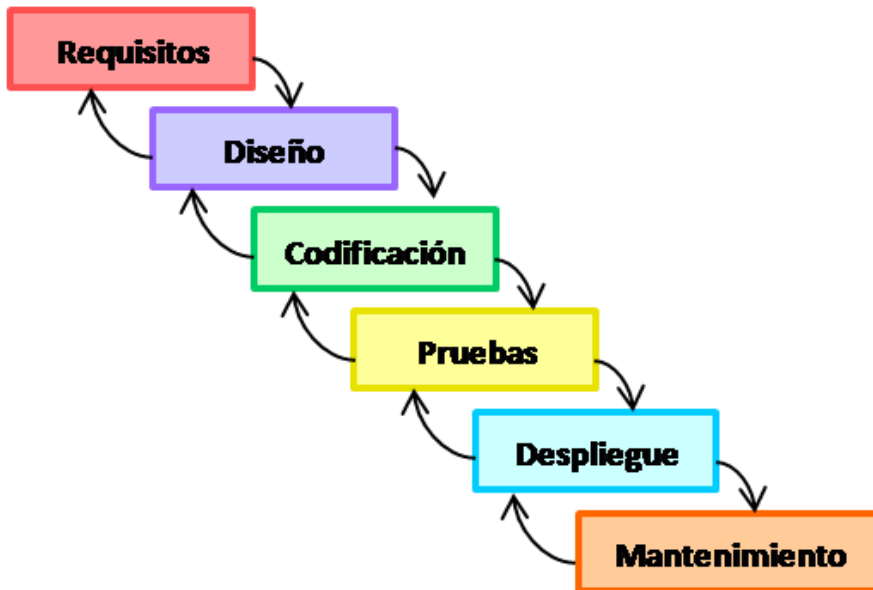
Módulo para seguridad. Este módulo se encargará de realizar la autenticación de contraseñas y definición de perfiles.

### ***Alcance Metodológico:***

Para el desarrollo de este prototipo funcional se va a utilizar el ciclo de vida en cascada. Según indica en el artículo ¿Qué es la metodología waterfall y cuándo utilizarla?, del sitio web Asana, haciendo referencia a la metodología en cascada (Laoyan, 2024). “El modelo de project management waterfall o modelo en cascada es una metodología secuencial para la gestión de proyectos que se divide en fases. Cada fase comienza cuando ha terminado la anterior.” (párr. 1). Respecto a lo antes mencionado se necesitará culminar la fase 1 para poder avanzar en orden con la fase 2, todo el equipo debe estar alineado en cumplir sus tareas

asignadas y así poder trabajar de manera más eficaz y ordenada. Cualquier equipo puede implementar una gestión de proyectos waterfall, pero esta metodología es más útil para procesos que se deben producir de forma secuencial. (Laoyan, 2024), indica que la metodología en cascada se divide en 6 fases que se describirán a continuación:

- “Fase de requerimientos o análisis: Es toda la fase de coordinación entre varias partes, lo que es costos, recursos, la programación. Se define la línea, en la cual se va a trabajar y alcanzar los objetivos planteados.
- Etapa del diseño del sistema: Es la fase de obtención de los requerimientos que se ocupan para llevar a cabo el proyecto e identificar las herramientas que se van a utilizar.
- Etapa de implementación: Es la fase, en la cual, se pone a prueba el sistema que se programa y se pasan los datos del sistema viejo al nuevo.
- Etapa de pruebas: En esta fase se revisa si el prototipo da algún error en el momento de su utilización, se ejecuta, en paralelo, a la fase de desarrollo.
- Fase de desarrollo: Los desarrolladores utilizan una copia del ambiente de producción, es diferente al ambiente, al cual acceden los usuarios, en él se pueden hacer modificaciones y pruebas.
- Fase de mantenimiento: En esta fase se corrigen errores presentados en el prototipo, se revisa la seguridad del prototipo y se mide lo que llaman la experiencia del usuario como puntos de mejora.” (párr. 9).

**Figura 1***Metodología cascada*

Fuente: Blogspot.com

***Alcance Tecnológico:***

En conjunto con la empresa, en la cual se va a desarrollar el prototipo funcional, se llegó a un acuerdo de utilizar una aplicación basada en la web. Se utilizará Visual Studio 2022, como el entorno de desarrollo y el lenguaje de programación C#, además se usará el .NET Framework 4.8.1 que incluye ASP.NET.

Por otro lado, para la gestión de la base de datos se optará por Microsoft SQL Server 2022, con una licencia gratuita, ya que cumple con las funcionalidades que se requieren para desarrollar el prototipo. Sin dejar de lado el diseño de la interfaz de usuario, se va a implementar Bootstrap, ya que se puede personalizar, rápidamente, la aplicación web incluyendo un poco de CSS y HTML para la parte de los formularios.

Utilizando este conjunto de herramientas se tendrá una plataforma sólida y completa para lo que es la construcción de aplicaciones basadas en la web, también de bajo costo porque se utilizarán licencias gratuitas, considerando que la empresa no tenga que incurrir en gastos en el proceso de la implementación del prototipo.

## CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

### **Los Prototipos como base de desarrollo de sistemas informáticos**

Los prototipos pueden ser la base para la creación de un sistema informático completo, porque comienza desde la recolección de datos hasta que existe una interfase que sea amigable con el usuario. Los prototipos son creados para mejoras continuas y cualquier modificación que se requiera en el momento de su desarrollo.

### ***Definición y objetivos de los prototipos***

Según indica Granollers (2022), lo siguiente: “un prototipo en sentido genérico es una implementación parcial pero concreta de un sistema o una parte de este que, principalmente, se crean para explorar cuestiones sobre aspectos muy diversos del sistema, durante el desarrollo de este según indica” (párr. 1). Parte de la importancia de los prototipos es que pueden simular partes de un proyecto final, con la finalidad de poder valorar el proyecto desde sus fases iniciales de desarrollo.

Un sistema informático es un conjunto de elementos físicos y lógicos que, a su vez, se encargan de almacenar y procesar información. Adicionalmente los sistemas informáticos son sumamente seguros y llevan una serie de restricciones de acceso. Se divide en dos partes lo que se conoce como Hardware y Software que se mencionarán a continuación:

El hardware funciona como un medio físico, en el cual se pueden llegar a almacenar grandes cantidades de información, así como es posible procesar diferentes operaciones. Como se indica en el artículo Hardware del sitio web Concepto, haciendo referencia a hardware. (Editorial Étece, 2023).

“En computación e informática, se conoce como hardware (del inglés hard, rígido, y ware, producto, mercancía) al conjunto de los componentes materiales, tangibles, de un computador o un sistema informático. Incluye todas las partes mecánicas, eléctricas y electrónicas, sin considerar los programas y otros elementos digitales que forman parte del software.” (párr.1).

Se puede deducir que el software es la parte lógica del ordenador, en la cual, se maneja la información y los datos del usuario. Como se detalla en el artículo ¿Qué es el software y

ejemplos? Del sitio web Open Academy, haciendo referencia a Hardware (Universidades, 2022).

“Es decir, el hardware es el conjunto de elementos físicos que componen un ordenador o cualquier otro dispositivo electrónico, por otro lado, el software se define como la parte intangible de los ordenadores o smartphones, la cual permite interactuar o visualizar.” (párr.1).

## **Lenguajes de programación para desarrollo de sistemas**

### ***Introducción a lenguajes de programación***

Según lo antes mencionado para poder crear un programa informático se requiere saber programar, para ello debe existir un conocimiento en algunos lenguajes de programación. Cómo se indica en el artículo Tipos de lenguajes de programación Del sitio web *Hack A Boss*. (Douran, 2023), “Se conoce como lenguaje de programación es un conjunto de instrucciones que una computadora puede entender según menciona” (párr.2). Lenguaje de programación está creado de términos y comandos específicos que son utilizados para la creación de páginas web, aplicaciones, entre otros.

### ***Python: Características y uso***

Se definen, según el artículo Qué es Python: para qué sirve y funciones (+ recursos) Del sitio web *HubSpot Blog* (Frisoli, 2024). “Python es un lenguaje de programación versátil y de alto nivel, diseñado para ser fácil de leer y escribir, lo que lo convierte en la elección ideal, tanto para principiantes, como para expertos. Con su sintaxis clara y su enfoque en la simplicidad, Python permite a los desarrolladores crear desde scripts sencillos, hasta aplicaciones complejas como inteligencia artificial, análisis de datos o desarrollo web.”

(párr.5). Actualmente Python es uno de los lenguajes más utilizados, plataformas como: Spotify, Pinterest o bien Instagram están desarrolladas en este lenguaje de programación.

El lenguaje de programación C# es multiparadigma desarrollado por Microsoft, que nace del lenguaje C y C++. Tomando en cuenta lo antes mencionado, el lenguaje de programación que se utilizará en el prototipo a desarrollar será C#.

## **Entornos de Desarrollo Integrado (IDE)**

### ***Definición y función de un IDE***

Se comenta en el artículo ¿Qué es un entorno de desarrollo integrado (IDE)?, del sitio web AWS, haciendo referencia a un IDE (Amazon, 2022). “Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es una aplicación de software que ayuda a los programadores a desarrollar código de software de manera eficiente. Aumenta la productividad de los desarrolladores al combinar capacidades como editar, crear, probar y empaquetar software en una aplicación fácil de usar. Así como los escritores utilizan editores de texto y los contables, hojas de cálculo, los desarrolladores de software utilizan IDE para facilitar su trabajo.” (párr.1).

Algunas de las importancias de la utilización de un IDE es que los programadores pueden comenzar a programar aplicaciones basándose en las plantillas predeterminadas y esto les ahorrará trabajo en el comienzo la programación. Existen dos tipos de IDE locales y en la nube como indica (Amazon, 2022), de las cuales se va a detallar a continuación:

“IDE Local, los desarrolladores instalan y ponen en marcha IDE locales directamente en sus equipos. También tienen que descargar e instalar varias bibliotecas adicionales como indica (Amazon, 2022). Entre sus ventajas se destaca que no necesitan conexión a internet una vez instalados, pero por otro lado puede poner un poco lento el equipo en el cual se vaya a utilizar.”

“IDE en la Nube, Los desarrolladores utilizan IDE en la nube para escribir, editar y compilar código directamente en el navegador como indica (Amazon, 2022). Una de las ventajas es que con solo el hecho de estar en la nube se puede ingresar desde cualquier dispositivo y poder revisarlo y se evitan tiempos de instalación de librerías y configuraciones que se requiera. El entorno en el que se desarrollará el prototipo será visual Studio 2022.”

## **Desarrollo web para el prototipo**

### ***Definición de página web***

El prototipo funcional está enfocado en un desarrollo web, por lo que es importante también definir el término de página web, basándose en lo mencionado por (Coppola, 2024):

“Una página web es un espacio digital en línea al que se puede acceder a través de internet y que muestra contenido multimedia o interactivo en un navegador web. Se integra con elementos de texto, imágenes, videos y otros recursos, los cuales se almacenan en servidores y que los usuarios pueden solicitarlos desde sus dispositivos.” (párr. 1).

Según comenta (Amazon, 2021), “Una aplicación web es un software que se ejecuta en el navegador web. Las empresas tienen que intercambiar información y proporcionar servicios de forma remota. Utilizan aplicaciones web para comunicarse con los clientes cuando lo necesiten y de una forma segura según comenta” (párr. 1).

Estas aplicaciones son muy populares, ya que tienen un uso muy práctico, se pueden acceder desde cualquier navegador, no se requiere un sistema operativo, como tal, para poder utilizarlo y muchos usuarios, al mismo tiempo, pueden utilizar la misma aplicación web.

De acuerdo con (Chris, 2023). “Como complemento de la programación web, en el prototipo se utilizará HTML y CSS como parte de dar formato y forma de manera web. HTML es un lenguaje marcado de hipertexto o HyperText Markup Language por sus siglas en inglés. Es un lenguaje que permite definir y darles estructura a las páginas web.” (párr. 2).

Se considera como un lenguaje de programación que se utiliza para crear estructuras, párrafos y etiquetas. El CSS es parte de darle diseño a la página web, en resumen, según comenta (J. Luis, 2018) lo siguiente:

“CSS son las siglas de Cascading Style Sheets (Hojas de estilo en cascada) y es un sencillo lenguaje de programación, fácil de entender y comprender sin ser un especialista.

Consiste en un grupo de reglas que los navegadores web interpretan y de acuerdo con lo especificado, representan el contenido de la página.” (párr. 1).

Al utilizar este estilo se ahorra tiempo, ya que no se debe estar colocando cada vez los colores que se van a utilizar y se ve de manera más ordenada el código, el css se encarga de darle formato a la página web.

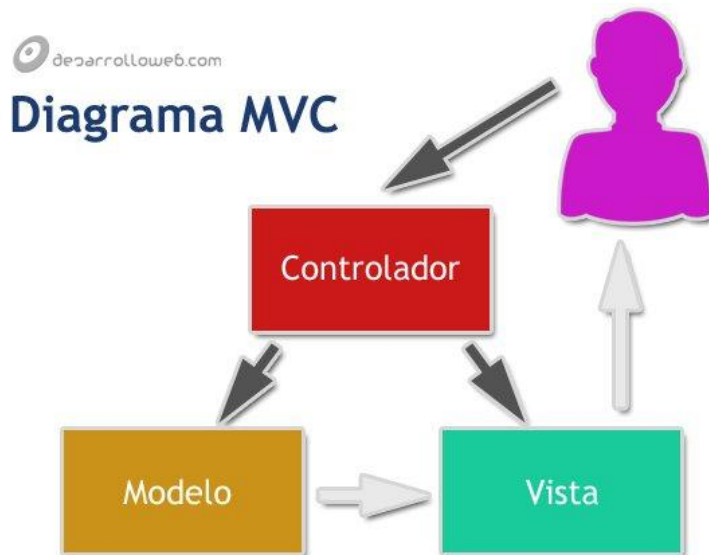
### **Patrón de Diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador)**

#### ***Definición y concepto de MVC***

“Complementando el lenguaje de programación C#, se utilizará el patrón MVC que se define como un modelo o guía que expresa cómo organizar y estructurar los componentes de un sistema software, sus responsabilidades y las relaciones existentes entre cada uno de ellos, según comenta” (Aguilar, 2019). (párr. 3). Utilizando esta estructura se puede programar cada parte por separado y hasta se puede dividir el proyecto en 3 programadores, si así se requiere.

#### **Figura 2**

##### *Modelo MVC*



Fuente: Desarrolloweb.com

El MVC viene a mejorar los tiempos de desarrollo y facilita el tema de las pruebas unitarias a su vez. Se pueden separar los componentes de una aplicación en tres partes, según menciona (Aguilar, 2019):

*Modelo:*

“Se puede determinar que en esta capa se desarrollará la lógica del prototipo. También se puede gestionar el almacenamiento y parte de la recuperación de los datos, reglas, acciones y restricciones. Por otro lado, puede recuperar la información desde la base de datos.”

*Vista:*

Es una representación del estado del modelo, más o menos es como se ven los datos del modelo en manera de interfaz o bien, de qué manera se deben mostrar los datos en la aplicación.

*Controlador:*

Se definen como los componentes que controlan la interacción con el usuario final. El controlador, en pocas palabras, se encarga de responder a la interacción y todos los datos que ingrese el usuario en el sistema.” (párr.2).

*Ventajas de MVC en desarrollo colaborativo*

Entre las ventajas del modelo MVC es que puede funcionar bien en equipos de varios programadores y se pueden crear múltiples vistas en un solo sistema. También permite emplear, fácilmente, lo que son los mantenimientos en cada una de sus partes y esto hace más práctico a cada desarrollador poder revisar.

“Como parte de la programación del prototipo se utilizará un framework, El Framework es una especie de plantilla, un esquema conceptual, que simplifica la elaboración de una tarea, ya que solo es necesario complementarlo, de acuerdo con lo que se quiere realizar, según indica (Munte, 2020).” (párr.2).

Una de las ventajas más destacadas de los frameworks es que se pueden definir los estándares de programación y como método de apoyo existen las comunidades que ayudan a otros programadores a resolver diferentes problemas. Este prototipo que se va a desarrollar se basará en el Framework ASP.NET MVC, que utiliza el esquema de MVC para la parte de la programación y enfocado a la parte web.

Este framework antes mencionado tiene la capacidad de combinarse con diferentes lenguajes de programación como lo son: XML, PHP, HTML, etc. Cuenta con soporte

continuo al ser de Microsoft y otra ventaja sería que mantiene comunicación estable con SQL Server, como se indica en el artículo Información general sobre ASP.NET MVC, del sitio web Microsoft. “El marco ASP.NET MVC proporciona una alternativa al patrón de ASP.NET Web Forms para crear aplicaciones web basadas en MVC. El marco de ASP.NET MVC es un marco de presentación de poca complejidad y fácil de comprobar.” (párr.1).

#### Bases de Datos en el Prototipo

Por otro lado, el tema de los datos en el prototipo, se creará una base de datos, como explica (Oracle, 2022):

“Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático. Normalmente, una base de datos está controlada por un sistema de gestión de bases de datos (DBMS).” (párr.1).

#### *Microsoft SQL Server*

“Como parte del prototipo se utilizará SQL Server. Microsoft SQL Server es uno de los principales sistemas de gestión de bases de datos relacional del mercado que presta servicio a un amplio abanico de aplicaciones de software según indica (Darias, 2021).” (párr. 3). Se puede utilizar, tanto de manera local cómo en la nube, gracias a su integración con azure AI.

SQL Server está compuesto de una interfaz visual amigable con el usuario y es muy fácil de utilizar, en él se pueden almacenar tablas también están destinados a lo que es la gestión de memoria y respuesta a los servidores, entre otras funcionalidades que lo hacen ser muy robusto.

La diferencia entre Excel y una base de datos, es que el Excel se creó para un solo usuario que no quiera almacenar grandes cantidades de datos. Por otro lado, las bases de datos se crearon con la finalidad de que muchos usuarios puedan acceder a ella al mismo tiempo y consulten, de manera rápida, la información requerida. Detallando un poco más sobre la base de datos, para el prototipo se utilizará la herramienta MySQL Workbench, la cual se usa para el diseño y para ir dando forma a lo que es el modelado de la base de datos que se implementará en el prototipo funcional.

### *MySQL Workbench para modelado y diseño*

MySQL Workbench es una herramienta que logra facilitar el trabajo con bases de datos MySQL, mediante una interfaz gráfica intuitiva, lo que es muy conveniente y está diseñado para desarrolladores y también para administradores de dichas bases de datos. Es fácil de utilizar, en él se pueden realizar consultas y los mantenimientos respectivos, con base en la definición de Workbench explica (Castillo, 2023):

“MySQL WorkBench es una herramienta visual ideal para modelar, diseñar y administrar bases de datos MySQL y también para el uso de código MySQL. Se trata de una herramienta gráfica que, al igual que el sistema de gestión de bases de datos MySQL, fue creado por la compañía Oracle. Es posible utilizar MySQL WorkBench a partir de la versión 5.6 de MySQL.” (párr.2).

Como parte del desarrollo del prototipo respecto al lenguaje de programación que se va a implementar es C#, debido a que es un lenguaje de programación que tiene alrededor de 24 años de estar en uso. Es muy utilizado para el desarrollo de páginas web, servicios web, aplicaciones basadas en la nube, entre otros usos. Según comenta (Consejos Tecnológicos, 2021):

“Algunas de las características que se destacan en este lenguaje de programación multiparadigma son:

Es un lenguaje orientado a objetos porque el código se puede seccionar en clases y objetos, esto hace que sea simple de manejar. Adicionalmente es un lenguaje de alto nivel esto facilita que sea más práctico de leer y escribir. Se puede implementar en diversos ámbitos como por ejemplo para crear aplicaciones de escritorio, aplicaciones móviles, videojuegos y más. La memoria procesa automáticamente y emplea un recolector de basura denominado (garbage collector) que libera la memoria de manera inmediata ya no es utilizada por el programa y de esta manera se desecha.”

### Arquitectura Cliente - Servidor

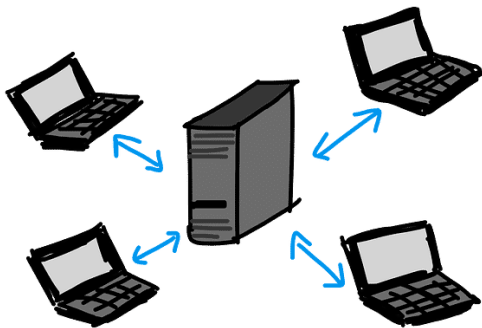
Seguidamente, hablando un poco de la arquitectura que se utilizará en el prototipo se puede determinar que se va a utilizar una aplicación cliente servidor. En particular, este informe trata sobre arquitectura Cliente - Servidor, el cual es un modelo de una aplicación distribuida

que se basa en dos actores: Uno con rol de proveedor de recursos y otro con rol consultor sobre los recursos.

La comunicación entre el cliente y el servidor se da a través de protocolos de red, tienden a tener escalabilidad, ya que varios usuarios se pueden conectar al mismo servidor y debe responder de manera simultánea.

### Figura 3

#### *Cliente-Servidor*



Fuente: (Perez y Gardey, 2022).

Es un lenguaje de programación multiparadigma desarrollado por Microsoft, que evoluciona de la familia de lenguajes C, como su nombre indica, tomando lo mejor de los lenguajes C y C++ y que se asemeja mucho a lenguajes de alto nivel de abstracción como Java y JavaScript. Observando, detalladamente, los problemas que está presentando el restaurante, según lo planteado en el prototipo funcional, se va a proceder con este lenguaje de programación que se adapta bien a lo que se quiere desarrollar.

Como entorno de desarrollo se seleccionó Visual Studio 2022, esto debido a que se pueden utilizar distintos lenguajes de programación, no se limita a solo usar un lenguaje de programación, esto beneficia al desarrollador, ya que a veces se combinan lenguajes para una mejor funcionalidad del sistema. Como parte de los requisitos mínimos para que visual Studio 2022 pueda funcionar están: Sistema operativo Windows 10 o superior, procesador mínimo 1.8 GHz, memoria RAM 4 GB y espacio en disco al menos 50 GB libres, es

importante tomar en cuenta estos requisitos mínimos para que visual pueda funcionar de manera óptima.

Por otro lado, siguiendo la línea de la programación, se va a implementar en el prototipo a desarrollar, lo que sería la herramienta Entity Framework, para tener una relación entre la base de datos y las aplicaciones .NET, según comenta (Microsoft, 2023):

“Entity Framework es un conjunto de tecnologías de ADO.NET que permiten el desarrollo de aplicaciones de software orientadas a datos. Los arquitectos y programadores de aplicaciones orientadas a datos se han enfrentado a la necesidad de lograr dos objetivos muy diferentes. Deben modelar las entidades, las relaciones y la lógica de los problemas empresariales que resuelven y también deben trabajar con los motores de datos que se usan para almacenar y recuperar los datos.” (párr. 1).

Al utilizar esta herramienta se reduce el uso de código repetitivo, además de poder generar modelos a partir de bases de datos existentes para el ahorro de tiempo del desarrollador es muy práctico. Es compatible con varias bases de datos, lo que permite que se logre cambiar el motor de bases sin alterar el código ya estructurado en el sistema. También logra facilitar el abordaje de las pruebas unitarias.

#### Prototipo para Recursos Humanos

##### *Importancia del Departamento de Recursos Humanos en la Empresa*

Para la creación de un prototipo enfocado en el área de Recursos Humanos, se debe abordar las necesidades que tiene la empresa para poder plasmarlas en el sistema que se va a utilizar y poder suplir las necesidades que tienen, actualmente, los colaboradores en su trabajo diario. Según comenta (Rojas, 2023), sobre Recursos Humanos, lo siguiente:

“Es así como los recursos humanos (RR. HH.) se han convertido en un pilar fundamental para el éxito organizacional. Este campo abarca una amplia gama de funciones críticas que van desde la selección y contratación de talento hasta la gestión del desarrollo profesional y la resolución de conflictos laborales. ¡Comprender qué son los recursos humanos y cómo se estructuran es esencial para cualquier organización que aspire a optimizar su rendimiento y fortalecer su cultura corporativa!” (párr. 1).

Recursos Humanos es un pilar en cualquier compañía, porque es la base para reclutar empleados tomando en cuenta las necesidades del puesto y observando las aptitudes del futuro empleador y su experiencia para poder acoplarlo al puesto que se está buscando en la compañía. Adicionalmente, se encarga de las evaluaciones del desempeño de los colaboradores actuales, enfocados a los objetivos del departamento, así como a la visión y misión de la compañía.

Por otra parte, se encarga de mantener buenas relaciones entre los colaboradores, de no ser así, Recursos Humanos tienen la responsabilidad de abarcar todos los inconvenientes que se tengan en el ámbito laboral y poder llegar a una conciliación entre colaboradores para tener un ambiente laboral, meramente ameno.

Tomando en cuenta lo antes mencionado sobre el departamento de Recursos Humanos, se procederá a detallar cada uno de los módulos que se van a implementar en la compañía, basándose en los inconvenientes y los puntos de mejora que se pueden diseñar para reducir las molestias, a la hora del pago a sus colaboradores:

#### Módulos del Prototipo de Recursos Humanos

##### *Cálculo de planilla*

El cálculo de planilla es un cálculo mensual, en donde indican las horas laboradas del colaborador, si tuvo días libres, permisos, vacaciones o bien incapacidades. También se calculan las horas extra de ser necesario y cualquier otro bono o comisión que deba ser adeudado al empleador. Se define como cálculo de planilla, según comenta (Pérez y Merino):

“Las planillas también son formularios impresos con espacios en blanco para rellenar. Es habitual que las planillas se utilicen para hacer declaraciones ante la administración pública o para entregar peticiones. Un ejemplo de planilla es el documento que se usa para reunir firmas y elevar un pedido a una autoridad. Dicho documento comenzará con el reclamo (“*Los firmantes exigimos al gobierno que instale iluminación en las calles del barrio...*”) y luego presentará una tabla con espacios en blanco para completar el nombre del firmante y, por supuesto, su firma.” (párr. 4).

El pago de planillas es el proceso en el cual la empresa gestiona el pago de los salarios a sus empleados mes a mes. También se le llama nómina, tiene varias fechas de corte entre otras limitaciones para que el pago llegue, de manera correcta, a sus empleadores, basándose en las leyes decretadas por el país y lo decretado por la empresa.

#### *Cálculo de aguinaldo*

El cálculo de aguinaldo es un dinero extra que se le otorga al empleador de manera completa, al cumplir el año de trabajar en la misma empresa, se calcula de diciembre del año anterior a noviembre del año actual y se divide entre 12. Si el colaborador no cuenta con un año completo de laborar en la misma empresa, de igual manera se le realiza un cálculo del dinero que le compete. Como detalla Blog (2023), lo siguiente:

“El aguinaldo es un derecho laboral que adquieren todos los trabajadores, tanto del ámbito público como del ámbito privado. Está establecido en la ley, por lo que, si el empleador no cumple con el pago en las fechas estipuladas o no lo otorga en su totalidad, puede estar sujeto a sanciones y multas legales.” (párr. 3).

Para calcular el aguinaldo de manera correcta, se debe tomar en cuenta los salarios de todos los meses dentro del rango indicado anteriormente, contemplando lo que son las horas extras, incapacidades, entre otras bonificaciones que pueda tener el empleado, de manera que el cálculo se haga de manera justa y apoyándose en las leyes decretadas por el país.

#### *Cálculo de liquidación*

Seguidamente, el módulo para calcular la liquidación se implementará de manera que se calculen con base en la ley decretada, lo que le corresponde al empleado en el momento en el cual ya no deba laborar para la empresa, es importante tener claro cuáles son los rubros que se le deben adeudar al empleado para que la empresa no se vea envuelta en una demanda. Al respecto Ruiz (2023), detalló:

“La liquidación es un concepto fundamental en el ámbito de la economía, las finanzas y los seguros. Se refiere al proceso de cierre o finalización de una operación financiera o comercial, donde se determina y realiza el pago de las obligaciones pendientes.” (párr. 1).

La liquidación laboral es el derecho que tiene el colaborador al finalizar contrato con la empresa a la cual le brindaba servicios, independientemente de la causa por la cual culminó dicho contrato, adicionalmente, puede ser un dinero de apoyo para el actual desempleado mientras busca trabajo en otra empresa. Se toman en cuenta diferentes rubros para poder realizar el cálculo de la liquidación cómo lo son las horas extra, vacaciones no disfrutadas y comisiones.

#### *Cálculo de incapacidades*

Las incapacidades es otro punto relevante, ya que es un tiempo de reposo que se asigna al colaborador por una enfermedad o alguna situación como la muerte de un familiar, adicionando un poco más al tema dentro de la información, Ruiz (2022), indica lo siguiente:

“La incapacidad es un periodo de reposo que le permite a la persona recuperar su estado de salud. Se considera incapacitante a una dolencia o padecimiento que le impida a la persona laborar de manera ordinaria. Sin embargo, esta decisión está fuera del margen del trabajador, pues depende de un criterio médico, tras la respectiva evaluación.” (párr.5).

#### *Cálculo horas extra*

El módulo de horas extra permitirá agilizar el proceso de pago de horas extra a los empleados, dicha solicitud debe tramitarse vía sistema, llegará a la jefatura inmediata del colaborador, luego en el sistema se debe aprobar o rechazar dicha solicitud, esto llegará a Recursos Humanos por medio del sistema y se le notificará al empleado por medio de este.

Según explica en el artículo Horas Extra, del sitio web Definición, haciendo referencia a las horas extra (Pérez y Merino, 2022), “Las horas extras, también llamadas horas extraordinarias, son el tiempo adicional que un empleado dedica a sus actividades laborales, más allá de su horario habitual. De acuerdo con el derecho laboral, estas horas deben pagarse más que las horas convencionales.” (párr.1).

Se define como las horas extraordinarias trabajadas después de las 48 horas decretadas por la ley De Costa Rica, tomando en cuenta el trabajo extra del colaborador y de esta manera es compensado, calculado según su salario y cuánto gana por hora.

### *Cálculo de vacaciones*

Seguidamente se continua con el módulo de vacaciones y ausencias de los colaboradores, en este caso se detalla la hora de entrada y la hora de salida del empleado para poder determinar cuántas horas laboro por semana. Si sacó vacaciones se le debe pagar de igual manera como si hubiera trabajado y si sacó un permiso, lo debe de negociar con su jefatura directa.

Como explica detalladamente (BG&A, 2024):

“En Costa Rica, las vacaciones laborales están claramente reguladas para asegurar que todos los trabajadores puedan disfrutar de este importante derecho. El Código de Trabajo establece las condiciones y obligaciones tanto para empleadores como para empleados respecto a las vacaciones anuales remuneradas.” (párr.1).

Es importante que exista un reloj de marcas para poder determinar, con certeza, las marcas de los colabores y de esta manera poder calcular su pago de manera transparente y apoyándose en las leyes que decreta el país en defensa del colaborador, esto con la finalidad de no afectar los pagos de los empleadores.

### *Cálculo de permisos otorgados al empleado*

Luego continúa el módulo de permisos otorgados a los empleados, esto se puede definir basándose en tomar días con goce de salario o bien otros sin goce de salario, de acuerdo con lo decretado por el Ministerio de trabajo de Costa Rica. Según se comenta en Pgrweb.go.cr. (2024), tomando en cuenta el artículo 33:

“Los jefes podrán conceder licencia hasta por una semana con goce de sueldo en los casos de matrimonio del servidor, el fallecimiento de cualquiera de sus padres, hijos, hermanos o cónyuge. También podrán conceder este derecho a aquellos servidores padres de hijos nacidos dentro o fuera del matrimonio. En este último caso solo cuando sean hijos reconocidos y en su función paternal.” (párr. 2).

Para proceder a otorgar esos permisos el funcionario debe indicar a su jefatura inmediata que requiere dicho permiso y justificar, con papeles que se le soliciten como evidencia para poder comprobar que, realmente, se va a acudir al lugar en donde se está solicitando el permiso, de lo contrario incumpliría con otro artículo de la ley.

Por otro lado, los permisos con goce de salario permiten que el empleado puede ausentarse a trabajar de manera justificada, ya sea por un motivo de enfermedad, vacaciones, cita médica previamente programada o bien, el fallecimiento de algún familiar cercano. Según explica el Ministerio de Educación Pública (2024):

“Este servicio consiste en otorgar licencia o permiso con goce de salario, de acuerdo con el artículo 165 del Estatuto del Servicio Civil y 33 inciso a) del Reglamento del Estatuto de Servicio Civil. En el cual, para tramitarlos por enfermedad grave de algún familiar, debidamente comprobada, fallecimiento de un familiar, matrimonio y fuerza mayor o caso fortuito.” (párr. 1).

Es de suma importancia saber cuáles son los permisos que decreta la ley y la consecuencia que trae el incumplir con lo ya establecido o bien, mentir por alguna razón, existe una ley de castigo en caso de no cumplir con las leyes a cabalidad. Otro tipo de permiso sería el que es totalmente sin goce de salario, siempre y cuando se llegue a un acuerdo con la jefatura y el empleador no recibirá ninguna remuneración durante el tiempo determinado. De acuerdo con Ministerio de Educación Pública (2024):

“Consiste en la solicitud que hace una persona funcionaria ante el MEP de una licencia o permiso para dejar de cumplir sus labores temporalmente, por diversos motivos, la cual se brinda mediante resolución administrativa.

Dependiendo el tipo de licencia o permiso, estos pueden ser con o sin goce de salario.” (párr.1).

Un permiso sin goce de salario puede ser deducido de los días de vacaciones que tiene el empleado, si se llega a una negociación con la jefatura directa o bien, puede ser un día en el cual, el empleado no reciba ningún pago, tomando en cuenta que no trabajó independientemente de la situación que se presente y quedaría totalmente justificada su ausencia por el tiempo acordado.

### **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

El marco metodológico se define como una estructura o un conjunto de reglas que guían, paso a paso, como se va a ir desarrollando la investigación. En él se detallan los procedimientos, herramientas, técnicas y mecanismos empleados que serán necesarios para el análisis de datos a la hora de obtener muestras, con el fin de dar credibilidad a la investigación que se está desarrollando.

#### **Enfoques de la investigación**

Los enfoques de una investigación se refieren al conjunto de planteamientos que se encargarán de orientar la resolución del problema, determinará el rumbo que debe abordar la investigación, basándose en el planteamiento del problema y las metas de estudio, previamente planteadas.

Se definen como el conjunto de procedimientos que permiten abordar el problema planteado y de esta manera, poder ir abordando los objetivos de la investigación paso a paso. Se dividen en deductivo e inductivo, el deductivo responde a lo relacionado a los principios generales para llegar a una conclusión particular. Por otro, el inductivo se basa en la generalización de los resultados y la observación de los hechos.

#### ***Enfoque cualitativo***

El enfoque cualitativo se basa en la recolección de datos, para explicar por qué suceden las cosas basándose en muestras, utiliza métodos de tipo analítico e inductivo, con el fin de obtener conclusiones. Además, no se basa en la estadística, sino en el análisis de los textos, ya que los resultados no se pueden generalizar. Según indica (Universidades, 2021):

“La investigación cualitativa implica recopilar y analizar datos no numéricos para comprender conceptos, opiniones o experiencias, así como datos sobre experiencias vividas, emociones o comportamientos, con los significados que las personas les atribuyen. Por esta razón, los resultados se expresan en palabras.

Este tipo de investigación se basa en el juicio de los investigadores, por lo que se debe reflexionar, cuidadosamente, sobre sus elecciones y suposiciones. Se trata de una técnica que se emplea habitualmente en áreas como la antropología, la sociología, la educación o la historia, entre otras, ya que esta les ayuda a obtener una mejor

comprensión de conceptos complejos, interacciones sociales o fenómenos culturales. Asimismo, es útil para explorar cómo o por qué han ocurrido los hechos, permite interpretarlos y contribuye a describir las acciones a realizar.” (párr. 11).

Como se mencionaba anteriormente, se basa en la obtención de datos de manera subjetiva y basada en las opiniones de las personas para tener muestras. Entre los métodos que se utilizan en este enfoque para obtener resultados, están las entrevistas, documentales, comunidades online, etc.

### ***Enfoque de Investigación Seleccionado***

Para el proyecto a desarrollar se seleccionó el enfoque de investigación cualitativo como parte de su principal vía de exploración, al utilizarlo se puede recolectar la información de manera más precisa con los colaboradores de la empresa y de esta manera, poder solventar los inconvenientes antes analizados en el planteamiento del problema propuesto. Se seleccionó este enfoque, ya que es el que mejor se adapta al prototipo, basándose en la experiencia humana de los empleados y cómo se va a recolectar la información, tomando en cuenta en sus opiniones.

Esta investigación estudia situaciones particulares, tomando como ejemplo una muestra de un grupo pequeño de gente y de esta manera poder determinar resultados más exactos y concretos. Según lo antes mencionado, se mejorará la toma de decisiones y cómo se puede solventar el problema a investigar.

### **Tipos de Investigación**

Existen diferentes tipos de investigación, dependen del nivel de profundidad con el que se quiere estudiar el tema, los datos recolectados o bien el tiempo que tome estudiar el problema, para saber cuál tipo de investigación se alinea mejor al tema que se quiere desarrollar en la investigación. Al respecto (Zita, 2022) detalla:

“Los tipos de investigación son los diferentes enfoques y modalidades que podemos emplear para realizar una investigación. Como la herramienta principal para expandir el conocimiento, la investigación se usa con el propósito de describir, descubrir o hacer predicciones acerca de fenómenos, eventos, relaciones, entre otros.” (párr. 1).

Es importante seleccionar bien el tipo de investigación que se va a utilizar, revisar que se adapte y cubran todos los puntos de la investigación que se van a desarrollar y que cumpla con todos los objetivos planteados. Además, se deben tomar en cuenta las limitaciones, así como diseñar los instrumentos adecuados para la recolección de la información.

### ***Investigación exploratoria***

La investigación exploratoria es, a su vez, un tipo de investigación inicial, cuya función principal es conocer un problema, situación o fenómeno escasamente estudiado o desconocido. En este sentido, en comparación con los otros dos tipos de investigación, la descriptiva o explicativa, sus investigaciones se centran en la formación de una visión general y se limitan a desarrollar vías para investigaciones futuras más individuales y profundas. Por lo tanto, es en gran medida, menos estructurado y se forma en torno a los descubrimientos realizados durante el proceso.

### ***Investigación explicativa***

La investigación explicativa es utilizada para identificar y analizar las causas de un fenómeno. Es decir, puede ofrecer una comprensión detallada de por qué o cómo ocurre un evento o un cierto tipo de comportamiento aislado. Por otro lado, al revés es igual de esencial. Al igual que el exploratorio, se centra en un asunto propuesto en la descriptiva investigación, caracteriza los aspectos de un fenómeno y que busque si existe una variable causal en la investigación explicativa. En otras palabras, su minucioso propósito es explorar y afirmar lo que es determinado, como relaciones causa y efecto para posibilitar la predicción y la retroalimentación teóricas.

### ***Investigación descriptiva***

La investigación descriptiva lo que busca es detallar propiedades, características y aspectos relevantes de un fenómeno que se va a someter a un análisis. Son muy utilizadas en grupos o poblaciones pequeñas de personas, en las cuales se quiere obtener datos relevantes para la investigación. Esta investigación se centra en la pregunta ¿qué? de un fenómeno a estudiar y describe los hechos por medio de la realidad del suceso sin alterarlo. Al respecto (Mejia, 2021), describe:

“Un estudio descriptivo es un tipo de investigación cuyo objetivo principal es el de obtener un resultado de un fenómeno en particular y realizándose sin formular ninguna hipótesis previa.

Este estudio se encuentra dentro del grupo de los estudios observacionales y se destaca por ser el más simple de estos, ya que para realizarlo se utilizan métodos de recolección de datos basados en la observación en condiciones naturales y la recopilación de archivos.” (párr. 1).

Parte de las ventajas de la investigación descriptiva es que se pueden obtener datos precisos sobre el fenómeno de cual se va a investigar, pueden aportar mucho a investigaciones futuras que se quieran realizar y adicionalmente, tiende a extraer datos muy exactos.

### ***Tipo de investigación seleccionado***

El tipo de investigación que se va a seleccionar es la descriptiva, tomando en cuenta que se va a trabajar con un grupo pequeño de colaboradores en el restaurante, en este tipo de investigación se realiza un estudio sin alterar ni manipular lo que son las variables del fenómeno, debido a que se limita a su medición y descripción.

### **Fuentes de información**

Se define cómo el lugar o el medio en donde se obtiene la información que luego puede ser utilizada en una investigación como por ejemplo un libro, una página web, un artículo, entre otros. Tienen la finalidad de poder respaldar los argumentos de una investigación, se debe tomar en cuenta que no todas las fuentes de información son confiables, ya que algunas pueden ser engañosas, por eso es importante que tenga un autor el contenido donde se quiere extraer la información. Al respecto (Suárez, 2024), describe:

Las fuentes de información son los recursos de los que se extrae la información para la elaboración de todo tipo de trabajos académicos, bien sean TFG, TFM, ensayos...etc. Estas fuentes pueden ser diversas, incluyendo libros, revistas, artículos, sitios web, bases de datos, entrevistas, entre otros.

Es importante tener en cuenta que no todas las fuentes de información son igualmente confiables o relevantes para cada tema o disciplina. Por eso, es

fundamental saber cómo evaluar la calidad y pertinencia de las fuentes de información para poder seleccionar las mejores para nuestro trabajo.” (párr. 5).

Se define como fuentes de información a los documentos de diversos orígenes que logran proveer datos sobre un área determinada de diferentes formas. Las fuentes de información se dividen en primarias, secundarias y terciarias, es de suma importancia que se seleccione la fuente adecuada para cada tema que se está investigando.

### ***Fuentes primarias***

Se describen como las fuentes que tienen información nueva y original o bien, que están ligadas a un pensamiento vinculado a un momento histórico. Son documentos que se consultan para saber más respecto a un tema que se ocupa, se pueden obtener de revistas científicas, informes técnicos, leyes y normas, entre otras. Al respecto (González, 2020), indica:

“Las fuentes primarias son documentos que contienen información original que no ha sido editada, traducida o reestructurada. También se les conoce como fuentes de primera mano y son muy utilizadas en las investigaciones académicas.

Las fuentes primarias no necesariamente son documentos escritos, también pueden ser testimonios orales, grabaciones, una pintura o un archivo multimedia; esto dependerá de lo que necesite el investigador para su trabajo. En otras palabras, este tipo de fuentes se pueden localizar en distintos formatos.” (párr. 2).

Se determinan aquellas fuentes en donde los testigos son directos de los hechos, no se puede alterar la información proporcionada, esto las hace confiables y con precisión. Otorgan credibilidad al lector y se le determina como una evidencia directa al proceder de documentos originales.

### ***Fuentes secundarias***

Se consideran como la información, debidamente ordenada y extraída, de fuentes primordialmente primarias. Proviene de los análisis de documentos o bien traducciones de estos, alterando un poco la raíz de la información. Algunos ejemplos serían las enciclopedias, antologías, directorios, entre otros. Como detalla (Coll), en la siguiente información:

“La fuente secundaria es uno de los distintos tipos de fuente de información. Esta proporciona información organizada, elaborada, producto de análisis de terceros, traducciones, o la reorganización de una información obtenida de una fuente primaria.

La fuente de información secundaria, por tanto, contiene información ampliada de los resultados que expone la fuente primaria. En otras palabras, se trata de aquel contenido que se ha ido generando a partir de una fuente primaria. Puede ser un análisis, una valoración, una traducción o algún contenido que nos relacione con la fuente primaria.” (párr. 1-2).

Se puede deducir que las fuentes secundarias son fuentes confiables porque vienen de un autor confiable, de su autor primario. Parte de las investigaciones se argumentan en las fuentes primarias para poder ir desarrollando su investigación, según comenta Pérez (2023).

### ***Fuentes Terciarias***

Se definen como las fuentes que no llegan a tener ningún tipo de relación directa con el hecho que se está investigando y esto se determina porque ya pasaron un filtro, como por ejemplo un libro que fue escrito y la información pudo ser alterada, basándose en relatos que ya pasaron en otra época.

La fuente terciaria es uno de los distintos tipos de fuente de información. Esta proporciona información depurada que ha sido extraída de fuentes primarias y secundarias. Según comenta (Coll), a continuación:

“La fuente terciaria es uno de los distintos tipos de fuente de información. Esta proporciona información depurada que ha sido extraída de fuentes primarias y secundarias.

La fuente de información terciaria, por tanto, es un mix entre la fuente primaria y la fuente secundaria, con información filtrada para transmitirla al lector o investigador.” (párr. 2).

Estas fuentes son resúmenes de información de su fuente primaria, pero puede venir alterada. No contienen información original, es información organizada y equivalente a datos

ya existentes más accesible para el lector. Sirven como herramientas para indagar en otras fuentes de información y no son utilizadas para profundizar en el contenido en sí.

### ***Variables***

Las variables en la programación son espacios de memoria en la computadora que guardan datos. Una variable debe tener un nombre único y pueden guardarse diversos tipos de datos. Cada variable tiene un nombre único y se pueden almacenar diferentes tipos de datos, como por ejemplo números, texto, caracteres, entre otros.

### ***Variable conceptual***

El término variable conceptual es utilizado en la investigación científica, especialmente en las ciencias sociales, para describir un fenómeno que es abstracto o intangible y que no se puede medir directamente. Las variables conceptuales son conceptos, características o propiedades que son complicados para definir y cuantificar directamente. Por eso, algunos ejemplos tienen el concepto de “amor”, “felicidad”, “inteligencia” y “motivación”.

### ***Variable operacional***

Las variables operacionales son importantes para el desarrollo de la investigación, ya que esta herramienta busca ayudar a organizar y aclarar para los instrumentos que se va a utilizar para la información, siendo estos la operacionalización para la recolección de información; mientras los cuestionarios o las encuestas, adoptan la posibilidad de garantizar la validez y la confiabilidad de las medidas; siendo el cuestionario la recolección de datos más utilizada.

### ***Variable instrumental***

Como su nombre lo indica, las variables instrumentales se refieren a la forma de hacer o el instrumento para obtener y registrar información exacta sobre la variable operacional expuesta anteriormente. Se necesita que estas variables se capturen en el proceso para adquirir datos confiables y realizar mediciones efectivas sobre la variable operacional.

## Cuadro de variables

La tabla 2 muestra el uso de las diversas variables, de acuerdo con los objetivos específicos.

**Tabla 2**

*Cuadro de variables*

<b>Objetivo Específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Variable Conceptual</b>	<b>Variable Operacional</b>	<b>Variable Instrumental</b>
Analizar los requerimientos de la empresa, para que se logren las necesidades que tiene el restaurante.	Requerimientos funcionales y no funcionales.	TecnoDigital indica lo siguiente (2024): “Los requisitos del software son las funciones, características y restricciones que el sistema debe cumplir para satisfacer las necesidades de los usuarios y las partes interesadas.” (párr.3).	Entrevista	Guía de entrevista.
Diseñar la estructura del prototipo, con base en los módulos que se implementarán en la empresa.	Prototipo módulos	Bello, E. (2023) indica: Se puede definir el desarrollo de software como los procesos involucrados a	Diseño base de datos Arquitectura del <i>Software</i> .	Draw.io Workbench MySQL.

Objetivo Específico	Variable	Variable Conceptual	Variable Operacional	Variable Instrumental
		<p>la hora de crear un programa de software, que incorpora todas las etapas a lo largo del ciclo de vida del desarrollo de sistemas. Esto lo hacen gracias a la utilización de uno o más lenguajes de programación específicos que brindan funcionalidad para abordar objetivos comerciales o personales. (párr. 1).</p>		
<p>Desarrollar la programación del prototipo, según las necesidades de la empresa.</p>	<p>Desarrollo de software.</p>	<p>Sobre este concepto, IBM (2023), menciona: “El desarrollo de software se refiere a un</p>	<p>Desarrollo del prototipo Construcción de base de datos.</p>	<p>Visual Studio 2022.</p>

Objetivo Específico	Variable	Variable Conceptual	Variable Operacional	Variable Instrumental
		conjunto de actividades informáticas dedicadas al proceso de creación, diseño, despliegue y compatibilidad de software” (párr. 1).		
Probar el sistema comprobando que funciona de manera óptima.	Pruebas del proyecto	Atlassian. (s. f.). afirma: Las pruebas de software son un proceso organizativo dentro del desarrollo de software en el que se verifica la corrección, la calidad y el rendimiento del software crucial para el negocio Las pruebas de software sirven	Casos de prueba	Guía de casos de prueba

Objetivo Específico	Variable	Variable Conceptual	Variable Operacional	Variable Instrumental
		para garantizar que las funciones de producto y los sistemas empresariales previstos se comporten correctamente como se esperaba.		

Fuente: elaboración propia.

### **Instrumentos de recolección de datos**

Recolección de datos instrumentos de encuestas. Los instrumentos de recolección de datos son herramientas específicamente diseñadas para obtener información de manera sistemática y organizada. Se utilizan en investigaciones, estudios de mercado, evaluaciones y en otras disciplinas para recopilar datos concretos. Los instrumentos permiten a los investigadores medir variables, obtener opiniones y analizar comportamientos. Diferentes tipos de instrumentos de recolección de datos incluyen encuestas.

#### ***Entrevista***

La entrevista es un método, en el cual, hay una conversación entre un entrevistador y la persona que va a ser entrevistada. Se realiza para obtener información precisa sobre un tema, además se realiza en algunos campos como la investigación social, el periodismo, la empresa y la psicología.

#### ***La observación***

La observación es un instrumento de recolección de datos que se usa para registrar, de forma sistemática, a partir de su ambiente. Este instrumento se emplea en varias disciplinas como psicología, sociología, educación y análisis de mercado. Según comenta Étece (2024):

“Comúnmente, llamamos observación al acto de emplear la vista para obtener información a partir de un fenómeno de la realidad. Es una actividad común del ser humano y muchos otros animales dotados de distintos mecanismos de visión, que consisten en captar diversos tipos de radiación electromagnética (eso que llamamos luz).” (párr. 1).

Es una herramienta de gran utilidad para la investigación científica, pues permite identificar, a fondo, aspectos del comportamiento humano, un proceso natural, entre otros, con la finalidad de obtener datos de suma importancia para el análisis y la interpretación de datos. Se lograrán obtener datos en tiempo real y tiende a ser un poco más flexible que los otros métodos.

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

Como se mencionó anteriormente, el proceso de recopilación y análisis de datos es un elemento esencial de cualquier tipo de investigación y se divide en varias etapas para garantizar la adquisición de información adecuada y confiable. En general, en cada captura y análisis de datos pueden describirse como un solo ciclo de definición de problemas y presentación de resultados y es la mejor garantía de una investigación adecuada imparcial.

## CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se detallan los resultados obtenidos en el proceso de la recolección de datos, de acuerdo con los instrumentos propuestos para aplicarse en la empresa.

### **Entrevista**

La entrevista se llevó a cabo de forma presencial en la empresa, lo que permitió una comunicación adecuada entre el entrevistador y la señora María José, quien tiene el rol importante de dueña de la empresa Restaurante y Cafetería La Criollita S.A. La fecha de la entrevista fue acordada previamente por ambas partes y, luego, se procedió con la visita a la empresa. En el transcurso de la entrevista, se conversó sobre la gestión del Área de Recursos Humanos y los problemas que actualmente se presentan en la empresa. A continuación, se muestran los puntos que se tomaron en cuenta para llevar a cabo la entrevista.

Se comenzó realizando un análisis de que tan preciso es el cálculo de la planilla en la empresa y que tan a gusto se sienten los colaboradores a la hora de que les entregan su pago y que tan preciso es. Tomando en cuenta en las cosas que se pueden mejorar y cuál es la disconformidad de los colaboradores.

Seguidamente se consultó sobre el proceso actual del cálculo de aguinaldo, en el cual se determinó que está bien, sin embargo, no se logra calcular con exactitud el aguinaldo de cada uno de los colaboradores lo que tiene a generar molestias y desconfianza a la hora de recibir su esperado aguinaldo.

Indican que ellos se acoplan a las leyes del país para el cálculo de aguinaldo tomando en cuenta que se determina desde el momento que el colaborador ingresa a la compañía y hasta el día de corte del aguinaldo, y luego se divide entre 12. También se deben incluir las horas ordinarias o extraordinarias que el colaborador haya realizado en el mes, deben ser sumadas a la hora de entregar el aguinaldo.

Por otro lado, se determinó que el proceso actual de cálculo de vacaciones no es tan exacto como debería de ser tomando en cuenta que se necesita un sistema más robusto para el cálculo de vacaciones de los empleados tanto los días que puede disfrutar el colaborador como los días que tienen actualmente para disfrutarlos.

También se habló sobre los permisos solicitados por el empleado, soy igual a la conclusión de que no se tiene un registro adecuado de cada uno de los permisos que toma el

colaborador lo que dificulta saber si se debe rebajar de vacaciones o bien solo se toma como un permiso en el cual no afectará el salario del colaborador de ninguna manera.

Según la entrevista, el cálculo de las horas extras se realiza de forma desordenada, por lo cual se pagan en ocasiones de manera justa, y en otras ocasiones no se reflejan y esto se debe a la falta de un sistema que registre las marcas de los empleados. Por lo tanto, en este módulo se van a registrar y se realizará el pago de forma correcta.

Sobre el cálculo de la liquidación fue otro tema en el cual se habló en entrevista, conversando con la administradora indica que en ocasiones el cálculo de la liquidación de los empleados a la hora de renunciar no es tan exacto y algunos colaboradores se han quejado sobre este punto. Una implementación del sistema se quiere erradicar este tipo de errores ya que se utilizarán las fórmulas decretadas por el Ministerio de trabajo para el cálculo de la liquidación de cada uno de los empleados.

### **Observación directa**

Se aprovechó la visita para llevar a cabo también la parte de la observación directa, en la cual se recopiló la siguiente información:

En la observación se tuvo un rango de visita de un día, y se enfocó en los procesos que realizan los colaboradores encargados de la empresa, donde se encuentra el jefe inmediato de la compañía, la encargada del proceso de recursos humanos y los salneros que son diez personas.

## CAPÍTULO V. PROPUESTA

### **Análisis detallado del software desarrollado**

El análisis detallado que se presenta a continuación realiza una revisión exhaustiva del nuevo software desarrollado para la gestión de recursos humanos en la empresa. Este sistema integra diversos módulos, que van desde el acceso de usuarios hasta la elaboración de reportes. Cada componente ha sido diseñado para optimizar la administración del personal, agilizar procesos y apoyar una mejor toma de decisiones.

En este apartado, se detallan los módulos que se implementaron en el prototipo de gestión del recurso humano.

#### ***Módulo para calcular la planilla***

Se utilizará para poder generar la planilla y las respectivas deducciones decretadas por el país, detallando el salario del colaborador.

#### ***Módulo para gestionar horas extra***

Permitirá agilizar el proceso de pago de horas extra a los empleados, dicha solicitud debe tramitarse vía sistema, llegará a la jefatura inmediata del colaborador, luego en el sistema se debe aprobar o rechazar dicha solicitud, esto llegará a Recursos Humanos por medio del sistema y se le notificará al empleado por medio de este.

#### ***Módulo para gestionar vacaciones***

El colaborador debe realizar la solicitud de sus vacaciones mediante el sistema, dicha solicitud llegará a la jefatura inmediata, luego en el sistema se debe aprobar o rechazar dicha solicitud, y por medio del sistema se notificará al empleado.

#### ***Módulo para gestionar permisos***

Se podrá utilizar este módulo para otorgar permisos a quien lo requiera ya sea con reposición de tiempo o bien descontado de planilla se debe gestionar mediante el sistema, dicha solicitud llegará a la jefatura inmediata, luego en el sistema se debe aprobar o rechazar dicha solicitud, y por medio del sistema se notificará al empleado.

#### ***Módulo para gestionar incapacidades***

Se utilizará de manera tal que se puedan generar las incapacidades respetando la ley decretada por el país, y las deducciones de planilla necesarias depende de la incapacidad.

Módulo para gestionar liquidaciones. Funcionará de manera tal que se calcule con exactitud el pago de las liquidaciones, de manera rápida y aferrándose a las leyes previamente establecidas por el país.

***Módulo para gestionar aguinaldo***

Facilitará el pago del aguinaldo a cada empleado de manera exacta y respetando la ley del país. Calculando los meses trabajados y lo correspondiente a cada mes según la ley.

***Módulo para gestionar marcas***

Para este módulo la empresa cuenta con computadoras a las cuales los colaboradores pueden acceder para realizar la marca.

***Módulo para mantenimiento***

Este módulo se encargará de realizar el borrado, inserción, modificación, actualización de datos.

***Módulo para consultas***

Este módulo se encargará de generar información proporcionada de las diferentes tablas

***Módulo para reportes***

Este módulo se encargará de generar información proporcionada de las diferentes tablas y procesos, pero con un formato específico, según lo solicite el usuario. Podrá ser impreso o por pantalla.

***Módulo para seguridad***

Este módulo se encargará de realizar la autenticación de contraseñas y definición de perfiles.

**Análisis detallado del hardware y software requerido**

Este estudio presenta los elementos de hardware necesarios para la puesta en marcha del prototipo elaborado sobre recursos humanos. Este fue creado por el alumno y la compañía por ende no se incurrirá en gastos, ya que ambas partes poseen los elementos de hardware y software necesarios para el funcionamiento del sistema. A continuación, se presentan las herramientas requeridas para la creación del prototipo de recursos humanos en la empresa La Criollita.

**Hardware requerido para el prototipo**

La tabla 3 muestra el hardware que se requiere para la programación del prototipo.

**Tabla 3***Hardware requerido prototipo*

<b>Herramienta</b>	<b>Características</b>	<b>Costos</b>
Laptop	Latitude 5400 con el sistema operativo Windows 11 Pro-versión 23H2	€0
Mouse y teclado	Mouse Dell y Teclado Dell inalámbrico	€0

Fuente: elaboración propia.

**Hardware requerido para la producción**

En la tabla 4, se detallarán las características de los equipos a utilizar para la funcionalidad del sistema.

**Tabla 4***Hardware requerido producción*

<b>Herramienta</b>	<b>Características</b>	<b>Costos</b>
Laptop	Latitude 5400 con el sistema operativo Windows 11 Pro-versión 23H2	€0
Mouse y teclado	Mouse Dell y Teclado Dell inalámbrico	€0

Fuente: elaboración propia.

**Software requerido para la programación**

Se puede mencionar que la empresa en la cual se está realizando el proyecto no va a incurrir en ningún gasto con la implementación de este proyecto.

**Tabla 5***Software requerido prototipo*

<b>Herramienta</b>	<b>Características</b>	<b>Costos</b>
Entorno de desarrollo	Microsoft Visual Studio Community 2022	€0

Herramienta de modelado de la Base de Datos	SQL Server Management Studio (SSMS) o MySQL Workbench.	∅0
Motor de Base de Datos	SQL Server 2022	∅0

*Fuente: elaboración propia.*

### **Análisis detallado de los elementos de las telecomunicaciones**

En la tabla 6, se muestra el análisis detallado de las telecomunicaciones.

#### **Tabla 6**

*Análisis de telecomunicaciones*

<b>Red</b>	<b>Internet</b>	<b>Equipo</b>	<b>Costos</b>
Se necesitará conexión tipo LAN entre el router y la laptop para el funcionamiento del prototipo.	Se ocupará acceso a internet con un mínimo de 20GB de velocidad, para el correcto funcionamiento de la laptop directamente al servidor web.	Router	∅0

*Fuente: elaboración propia.*

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

En esta etapa, se especifican los instrumentos utilizados en la creación de la base de datos del prototipo. El motor de base de datos fue SQL Server 2022, utilizando su licencia gratuita. En este contexto, se realizó la elaboración de todas las tablas que constituyen el proyecto, junto con la determinación de sus campos y registros pertinentes. Además, se empleó MySQL Workbench 8.0 para el diseño y modelado de la base de datos, ofreciendo también una licencia de forma gratuita. Esta herramienta facilita la visualización del esquema de la base de datos, que abarca todas sus tablas y las conexiones que mantienen entre sí.

### Descripción detallada del personal

Se crearon dos roles uno que es el administrador del sistema y otro que es para los usuarios estándar. Tomando en cuenta la seguridad de la información de los colaboradores, el sistema será restringido únicamente para que cada colaborador tenga acceso a lo que requiere.

### Requerimientos funcionales

**Tabla 7**

*Requerimiento cálculo planilla*

Identificador del requerimiento funcional	RF-01
Nombre	Cálculo de planilla
Características	El usuario consulta el cálculo de la planilla de los colaboradores.
Descripción	Se requiere un programa que permita realizar el cálculo de planilla de los colaboradores, este mostrará el pago correspondiente de cada colaborador, tomando en cuenta horas extras, incapacidades en caso de que se requieran y mostrará el pago correspondiente aplicando las deducciones de la ley costarricense, además de un historial de pagos realizados al colaborador.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 8**

*Requerimiento cálculo aguinaldo*

Identificador del requerimiento funcional	RF-02
Nombre	Cálculo de aguinaldo
Características	El usuario consulta el cálculo de aguinaldo de los colaboradores.
Descripción	Se requiere un programa que permita realizar el cálculo de aguinaldo de los colaboradores, este mostrará el monto a pagar de aguinaldo correspondiente de cada colaborador, tomando en cuenta horas extras, incapacidades en caso de que se requieran y

	mostrará el pago correspondiente además de un historial de pagos realizados al colaborador.
--	---

Fuente: Elaboración propia.

### **Tabla 9**

#### *Requerimiento cálculo vacación*

Identificador del requerimiento funcional	RF-03
Nombre	Cálculo de vacaciones
Características	El usuario consulta el cálculo de vacaciones de los colaboradores.
Descripción	Se requiere un programa que permita realizar el cálculo de vacaciones de los colaboradores, este mostrará el monto a pagar de vacaciones correspondiente de cada colaborador, tomando en cuenta horas extras, incapacidades en caso de que se requieran y mostrará el pago correspondiente además de un historial de pagos realizados al colaborador.

Fuente: Elaboración propia.

### **Tabla 10**

#### *Requerimiento incapacidades*

Identificador del requerimiento funcional	RF-04
Nombre	Cálculo de incapacidades
Características	El usuario consulta el cálculo de incapacidades de los colaboradores.
Descripción	Se requiere un programa que permita realizar el cálculo de las incapacidades de los colaboradores, este mostrará el monto a pagar de incapacidades correspondiente de cada colaborador, tomando en cuenta incapacidades en caso de que se requieran y mostrará el pago correspondiente.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 11***Requerimiento cálculo horas extras*

Identificador del requerimiento funcional	RF-05
Nombre	Cálculo de horas extras
Características	El usuario consulta el cálculo de horas extra de los colaboradores.
Descripción	Se requiere un programa que permita realizar el cálculo de las horas extra de los colaboradores, este mostrará el monto a pagar de horas extra correspondiente de cada colaborador, tomando en cuenta todas las horas que el colaborador realice extraordinariamente y se mostrará el pago.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 12***Requerimiento cálculo permisos*

Identificador del requerimiento funcional	RF-06
Nombre	Cálculo de permisos otorgados al empleado
Características	El usuario consulta el cálculo permisos otorgados a los colaboradores.
Descripción	Se requiere un programa que permita realizar el cálculo permisos otorgados a los colaboradores, este mostrará los permisos otorgados al empleado con o sin goce salarial.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 13***Requerimiento cálculo liquidación*

Identificador del requerimiento funcional	RF-07
Nombre	Cálculo de liquidación
Características	El usuario consulta su liquidación correspondiente.

Descripción	Se requiere un programa que permita realizar el cálculo de la liquidación a los colaboradores, desglosando lo que le corresponde según la ley.
-------------	--

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 14**

*Requerimiento mantenimientos*

Identificador del requerimiento funcional	RF-08
Nombre	Mantenimientos
Características	El usuario consulta el mantenimiento.
Descripción	Se requiere un programa de mantenimientos que permita realizar cambios necesarios a la información. El sistema se implementará de modo que este tenga la capacidad de crear, modificar, ver y eliminar cualquier registro existente mencionados en los anteriores módulos, además que permitirá insertar nuevos. Esto para tener un mejor control.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 15**

*Requerimiento consultas*

Identificador del requerimiento funcional	RF-09
Nombre	Consultas
Características	El usuario solicita información relacionada a los módulos.
Descripción	Se requiere un programa de consultas que realice una serie de consultas respectivas a las tablas de los módulos y, de esta forma, facilitar la obtención de la información.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 16***Requerimiento reportes*

Identificador del requerimiento funcional	RF-10
Nombre	Reportes
Características	El usuario solicita reportes relacionados a los colaboradores.
Descripción	Se requiere un programa que realice reportes de los colaboradores aptos para descargarse en PDF y los diferentes módulos. Se destaca que los reportes ayudarán a la toma de decisiones de los altos mandos.

Fuente: Elaboración propia.

**Requerimientos no funcionales****Tabla 17***Requerimiento no fun planilla*

Identificador del requerimiento no funcional	RNF-01
Nombre	Cálculo de planilla
Descripción	<p>El programa se diseñará mediante una página web en el lenguaje de programación C# además de HTML y CSS.</p> <p>El programa estará conectándose a una base de datos SQL Server.</p> <p>Se podrán realizar consultas de la información registrada en todos los módulos para realizar el cálculo correcto de la planilla.</p> <p>En la vista se mostrará en una tabla con la información correspondiente al cálculo de planilla, la cual mostrará información de la persona y su pago correspondiente incluyendo deducciones de ley.</p>
Prioridad	Alta.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 18***Requerimiento no fun aguinaldo*

Identificador del requerimiento no funcional	RNF-02
Nombre	Cálculo de aguinaldo
Descripción	El módulo de cálculo de aguinaldo será otra vista del programa, la cual se calculará mes a mes. Se seleccionará el colaborador para calcular su respectivo aguinaldo con base a los salarios reportados y respetando los cortes respectivos del aguinaldo según lo estipulado.
Prioridad	Alta.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 19***Requerimiento no f incapacides*

Identificador del requerimiento no funcional	RNF-03
Nombre	Cálculo de incapacidades
Descripción	Este permitirá seleccionar el tipo de incapacidad reportada por el colaborado, ya que puede variar dependiendo de la incapacidad, lo cual brindará el monto indicado por la incapacidad requerida. La información se mostrará en una tabla con los datos de la persona y su respectivo cálculo a pagar.
Prioridad	Alta.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 20***Requerimiento no f vacaciones*

Identificador del requerimiento no funcional	RNF-04
Nombre	Cálculo de vacaciones

Descripción	<p>Permitirá realizar la consulta de las vacaciones disponibles del colaborador en el momento que el colaborador lo desee; también realizará un conteo de los días trabajados y mostrará los días disponibles de vacaciones.</p> <p>El sistema contará con un calendario en la cual solicitará los días de vacaciones deseados.</p> <p>La información se visualizará en una tabla con los datos de la persona.</p>
Prioridad	Alta.

Fuente: Elaboración propia.

### **Tabla 21**

#### *Requerimiento no f horas extra*

Identificador del requerimiento no funcional	RNF-05
Nombre	Cálculo de horas extra
Descripción	<p>Permitirá realizar la consulta de las horas extra disponibles del colaborador en el momento que el colaborador lo desee; también realizará un conteo de las horas extra trabajadas dependiendo del tipo de hora extra.</p> <p>La información se visualizará en una tabla con los datos de la persona.</p>
Prioridad	Alta.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 22***Requerimiento no f permisos*

Identificador del requerimiento no funcional	RNF-06
Nombre	Cálculo de permisos otorgados al empleado
Descripción	Permitirá realizar la consulta de los permisos otorgados al colaborador en el momento que el colaborador lo necesite. La información se visualizará en una tabla con los datos de la persona.
Prioridad	Alta.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 23***Requerimiento no f liquidación*

Identificador del requerimiento no funcional	RNF-07
Nombre	Cálculo de liquidación
Características	El usuario consulta su liquidación correspondiente.
Descripción	Se requiere un programa que permita realizar el cálculo de la liquidación a los colaboradores, desglosando lo que le corresponde según la ley.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 24***Requerimiento nf mantenimiento*

Identificador del requerimiento no funcional	RNF-08
Nombre	Mantenimientos
Descripción	<p>En este módulo se realizará un CRUD a todas las tablas registradas en la base de datos principal.</p> <p>Cada tabla contará con una barra para buscar en caso de querer eliminar o editar la información de forma más eficiente, además de filtros para facilitar el uso.</p>
Prioridad	Alta.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 25***Requerimiento no fu consultas*

Identificador del requerimiento no funcional	RNF-10
Nombre	Consultas
Descripción	<p>Este módulo se realizarán consultas a la base de datos con información que ayude a la toma de decisiones, ya que este lo hace de forma eficaz.</p> <p>Se podrán realizar consultas a todos los módulos del prototipo.</p>
Prioridad	Alta.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 26***Requerimiento no fun reportes*

Identificador del requerimiento no funcional	RNF-11
Nombre	Reportes
Descripción	Este módulo se encargará de realizar reportes requeridos por el usuario desde la base de datos, estos reportes ayudarán a la toma de decisiones.  Los reportes se generarán en un PDF en caso de que se requiera mostrar la información a terceros.
Prioridad	Alta.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 27***Requerimiento no fun seguridad*

Identificador del requerimiento funcional	RNF-12
Nombre	Seguridad
Descripción	Este módulo se encargará de la seguridad del sistema permitiendo que solo las personas creadas como usuario puedan ingresar al sistema. Se destaca que solo la persona que tenga un rol de administrador en la base datos podrá realizar cambios en el sistema, de lo contrario, solamente podrá ingresar a ciertos módulos para realizar consultas.

Prioridad	Alta.
-----------	-------

Fuente: Elaboración propia.

### Matriz de requerimientos funcionales

**Tabla 28**

*Matriz requerimientos*

Indicador	Módulo	Requerimientos
1	Calcular planilla	RF-01, RF-02, RF-03, RF-04, RF-05, RF-07, RF-08, RF-09, RF-10, RF-11, RNF-01
2	Calcular aguinaldo	RF-01, RF-02, RF-04, RF-08, RF-09, RF-10, RF-11, RNF-02
3	Calcular vacaciones	RF-01, RF-03, RF-08, RF-09, RF-10, RF-11, RNF-04
4	Calcular incapacidades	RF-01, RF-04, RF-08, RF-09, RF-10, RF-11, RNF-04
5	Calcular horas extra	RF-01, RF-05 RF-08, RF-09, RF-10, RF-11, RNF-05
6	Calcular permisos otorgados al colaborador	RF-01, RF-06 RF-08, RF-09, RF-10, RF-11, RNF-06
7	Calcular liquidación	RF-01, RF-02, RF-03, RF-04, RF-05, RF-06, RF-08, RF-09, RF-10, RF-11, RNF-07
8	Mantenimientos	RF-08
9	Consultas	RF-09
10	Reportes	RF-10

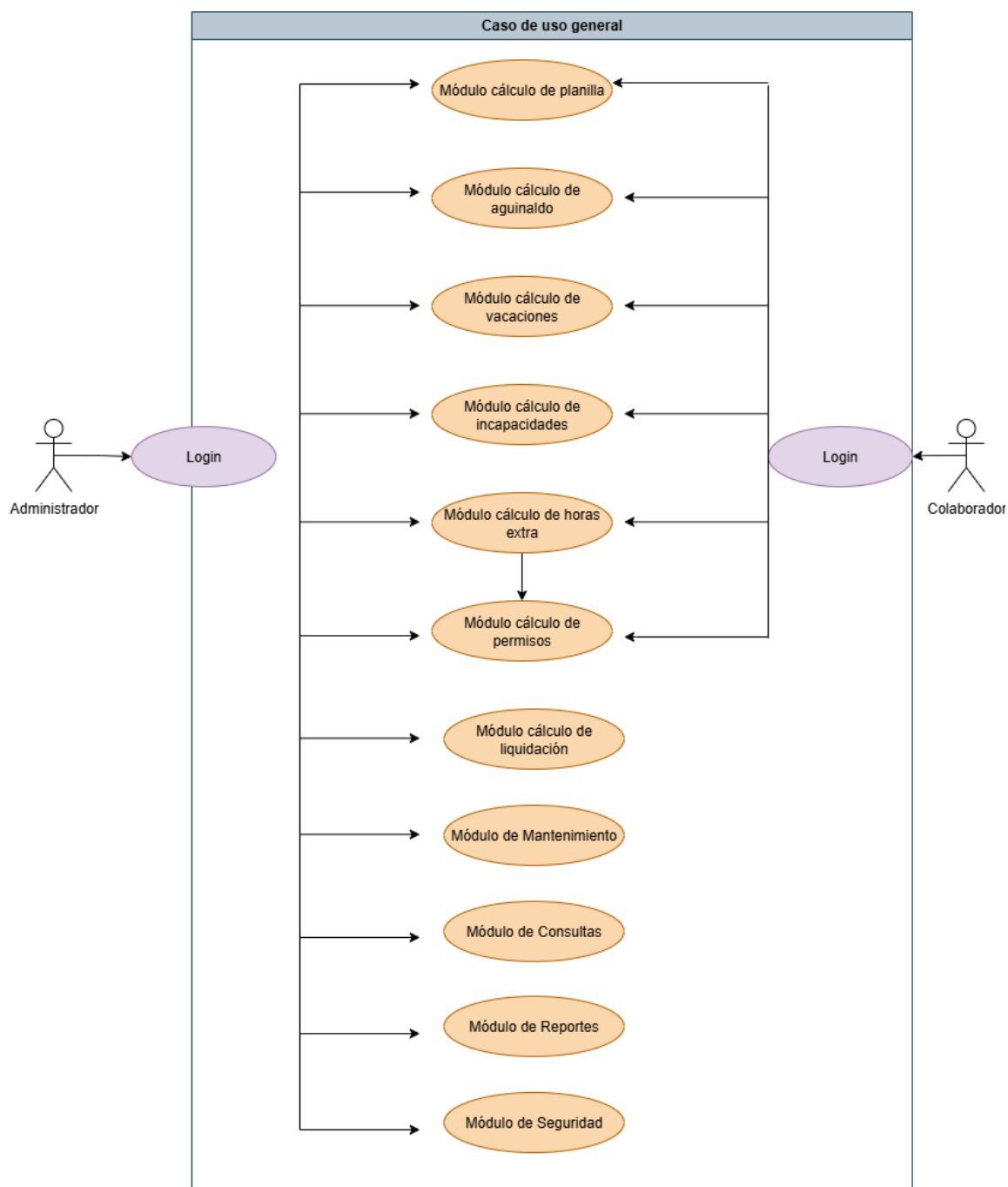
11	Seguridad	RF-11
----	-----------	-------

Fuente: Elaboración propia.

## Diagrama de casos de uso

**Figura 4**

*Diagrama de casos de uso*



Fuente: Elaboración propia.

## Casos de uso

Tabla 29

Caso uso planilla

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Cálculo de planilla</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2025
<b>Descripción Caso de Uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar el pago de planilla a todos los colaboradores tomando en cuenta las deducciones de la ley costarricense.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al módulo cálculo de planilla.</li> <li>2. El sistema mostrará el módulo Cálculo de Planilla donde, al presionar el botón <b>“Generar Nueva Planilla”</b> (SF-01), si desea generar un reporte, deberá presionar el botón <b>“PDF”</b> (SF-02), si desea realizar consulta y se descargará un pdf.</li> <li>3. El sistema mostrará el módulo de botón de <b>“Aprobada”</b> o <b>“Pendiente de aprobación”</b> (SF-03) donde se mostrará la información que se desea corregir de algún error de digitación del usuario.</li> <li>4. El sistema mostrará el botón de <b>“Revertir cambios”</b> (SF-04), donde se van a revertir todos los cambios realizados que no se requieran para luego generar la planilla correcta.</li> </ol>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona el botón <b>“Generar Nueva Planilla”</b> , se mostrará la información correspondiente del pago de los colaboradores <b>(FA-01)</b> tomando en cuenta las deducciones aplicadas en cada uno de ellos, donde mostrará el salario bruto y el rebajo de lo establecido por la ley.
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de <b>“PDF”</b> , se mostrará el PDF con el cálculo de la planilla de todos los colaboradores de la empresa <b>(FA-02)</b> .
<b>SFJ-03</b>	Una vez el usuario presione el botón de <b>“Revertir cambios”</b> , todos los cambios realizados que no se requieran para luego generar la planilla correcta, esto por parte del administrador <b>(FA-03)</b> .
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida que existan empleados registrados en la base de datos.
<b>FA-02</b>	Se valida que cuente con un salario base para aplicar todas las deducciones de ley.

<b>FA-03</b>	Se valida que cuente con los datos actualizados en la base de datos para mostrar las consultas.
<b>FA-04</b>	Se validan los datos actualizados para generar la planilla.
<b>FA-05</b>	Se validan los datos erróneos para generar la planilla.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 30**

*Caso uso planilla*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Cálculo de planilla</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2025
<b>Descripción Caso de Uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar el pago de planilla a todos los colaboradores tomando en cuenta las deducciones de la ley costarricense.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Colaborador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al módulo cálculo de planilla.</li> <li>2. El sistema mostrará el módulo Cálculo de Planilla donde se mostrarán las planillas pagadas al colaborador (SF-01), si desea generar un reporte, deberá presionar el botón <b>“PDF”</b> se descargará un archivo (SF-02), si desea realizar consulta, deberá presionar el botón del <b>“filtro por mes o por año”</b> (SF-03).</li> </ol>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona el botón de <b>“Generar PDF”</b> , se mostrará el PDF con el cálculo de la planilla del colaborador que inicio sesión <b>(FA-01), (FA-02), (FA-03), (FA-04)</b> .
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida que existan empleados registrados en la base de datos.
<b>FA-02</b>	Se valida que cuente con un salario base para aplicar todas las deducciones correspondientes.
<b>FA-03</b>	Se valida que cuente con los datos actualizados en la base de datos para mostrar las consultas debidas.
<b>FA-04</b>	Se validan los datos actualizados para generar la planilla.
<b>FA-05</b>	Se validan los datos eliminados para generar la planilla.
<b>Requerimientos especiales</b>	

No posee requerimientos especiales.
<b>Postcondiciones</b>
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.
Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 31***Caso uso aguinaldo*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Cálculo de aguinaldo</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/205
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar el pago de aguinaldo a todos los colaboradores.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Colaborador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al cálculo de aguinaldo.</li> <li>2. El sistema mostrará un botón “<b>Aguinaldo</b>”, mostrará la información, el año de ingreso, días trabajados, total de salarios, monto de aguinaldo, cédula y el nombre completo del colaborador.</li> <li>3. El sistema mostrará un botón “<b>Generar PDF</b>” (SF-01), donde estará detallada toda información del cálculo de aguinaldo.</li> </ol>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona “Aguinaldo”, visualizará la información correspondiente. <b>(FA-01)</b>
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Generar PDF”, se mostrará el PDF con el cálculo del aguinaldo del colaborador de la empresa que solicita su información personal <b>(FA-02)</b> .
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida que exista el empleado registrado en la base de datos.
<b>FA-02</b>	Se valida que existan los empleados registrados en la base de datos.
<b>FA-03</b>	Se valida el reporte solicitado del pago del aguinaldo.
<b>FA-04</b>	Se valida que cuente con los detalles del pago del aguinaldo a los colaboradores.
<b>FA-05</b>	Se validan los datos eliminados del sistema.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	

<b>Postcondiciones</b>
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 32***Caso uso aguinaldo*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Cálculo de aguinaldo</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2005
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar el pago de aguinaldo a todos los colaboradores.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al cálculo de aguinaldo.</li> <li>2. El sistema mostrará el módulo de cálculo de aguinaldo donde estará un botón, al presionar el botón <b>“Calcular Aguinaldo”</b> (SF-01), solamente para un colaborador en específico, el módulo mostrará el botón <b>“Calcular aguinaldo para todos los colaboradores”</b> mostrando el cálculo de todos los colaboradores de la empresa (SF-02). Si desea generar un reporte, deberá presionar el botón <b>“Generar PDF”</b> (SF-03), si desea realizar consultas, deberá presionar el botón de <b>“Detalles”</b> (SF-04).</li> <li>3. El sistema mostrará el año de ingreso, días trabajados, total de salarios, monto de aguinaldo, cédula, nombre del colaborador, al presionar el botón <b>“Eliminar”</b> (SF-05), en caso de que el cálculo del aguinaldo se encuentre de forma errónea.</li> </ol>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona el botón <b>“Calcular Aguinaldo”</b> , se mostrará la información correspondiente del pago del colaborador seleccionado ( <b>FA-01</b> ).
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón <b>“Calcular aguinaldo para todos los colaboradores”</b> , se mostrará la información correspondiente del pago de todos los colaboradores de la empresa ( <b>FA-02</b> ).
<b>SFJ-03</b>	Una vez el usuario presiona el botón de <b>“Generar PDF”</b> , se mostrará el PDF con el cálculo de aguinaldo de todos los colaboradores de la empresa ( <b>FA-03</b> ).
<b>SFJ-04</b>	Una vez el usuario presiona el botón <b>“Detalles”</b> , se mostrará la consulta del pago correspondiente del aguinaldo. ( <b>FA-04</b> ).
<b>SFJ-05</b>	Una vez el usuario presiona el botón <b>“Eliminar”</b> , se eliminarán los datos erróneos en el sistema ( <b>FA-05</b> ).
<b>Flujos alternos</b>	

<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida que exista el empleado registrado en la base de datos.
<b>FA-02</b>	Se valida que existan los empleados registrados en la base de datos.
<b>FA-03</b>	Se valida el reporte solicitado del pago del aguinaldo.
<b>FA-04</b>	Se valida que cuente con los detalles del pago del aguinaldo a los colaboradores.
<b>FA-05</b>	Se validan los datos eliminados del sistema.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 33**

*Caso uso incapacidades*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Cálculo de incapacidades</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2015
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar el pago de incapacidades a todos los colaboradores.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al cálculo de incapacidades.</li> <li>El sistema mostrará el módulo de cálculo de incapacidades donde estará un <b>“Crear Incapacidad”</b> (SF-01); si desea generar un reporte, deberá presionar el botón <b>“Generar PDF”</b> (SF-02); si desea realizar consulta, deberá presionar el botón de <b>“Detalles”</b> (SF-03).</li> <li>El sistema mostrará el cálculo de pago correspondiente de la incapacidad seleccionada, el sistema mostrará un botón donde, al presionar el botón <b>“Editar”</b>, si se desea cambiar algún detalle de la incapacidad generada (SF-04), además, si se debe borrar la incapacidad, el sistema mostrará el botón <b>“Eliminar”</b> (SF-05).</li> </ol>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Generar Incapacidad”, se mostrará la información para generar la incapacidad del colaborador ( <b>FA-01</b> ).
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Generar PDF”, se mostrará el PDF del tipo de incapacidad ( <b>FA-02</b> ).

<b>SFJ-03</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Detalles”, se mostrará la incapacidad generada con los datos del colaborador ( <b>FA-03</b> ).
<b>SFJ-04</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Editar”, acá se mostrarán los datos de la incapacidad generada, además de corregir los datos erróneos digitados por el administrador ( <b>FA-04</b> ).
<b>SFJ-05</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Eliminar”, acá se mostrará la opción de poder suprimir la información de la incapacidad.
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida que existan los empleados registrados en la base de datos.
<b>FA-02</b>	Se valida el tipo de incapacidad del colaborador.
<b>FA-03</b>	Se validan los datos del colaborador para generar la incapacidad correspondiente.
<b>FA-04</b>	Se valida el pago correspondiente al colaborador debido a la incapacidad seleccionada en el sistema.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 34**

*Caso uso incapacidades*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Cálculo de incapacidades</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2015
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar el pago de incapacidades a todos los colaboradores.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Colaborador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al cálculo de aguinaldo.</li> <li>2. El sistema mostrará un botón “<b>Incapacidad</b>” (SF-01), mostrará la información, fecha de inicio, fecha de fin, monto de la incapacidad y la descripción.</li> <li>3. El sistema mostrará un botón “<b>Generar PDF</b>” (SF-02), donde estará detallada toda información del cálculo de incapacidad.</li> </ol>	
<b>Subflujos</b>	

<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona “Incapacidad”, visualizará la información correspondiente. <b>(FA-01)</b>
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Generar PDF”, se mostrará el PDF con el cálculo de incapacidad del colaborador de la empresa que solicita su información personal <b>(FA-02)</b> .
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida la información correcta del colaborador.
<b>FA-02</b>	Se valida que cuente con información para que se pueda hacer el reporte en PDF.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 35**

*Caso uso vacaciones*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Cálculo de vacaciones</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2015
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar el pago de vacaciones a todos los colaboradores.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al cálculo de vacaciones.</li> <li>El sistema muestra las solicitudes de vacaciones de los colaboradores, se mostrará un botón “<b>Aprobar</b>” (SF-01), también mostrará un botón de “<b>Rechazar</b>” (SF-02).</li> <li>El sistema muestra un botón “<b>Generar PDF</b>” (SF-03), también mostrará un botón de “<b>Exportar a Excel</b>” (SF-04).</li> </ol>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Aprobar”, se mostrará una tabla donde estará la fecha de inicio, cantidad de días, estado en caso de aprobarlos y comentarios para guardar. <b>(FA-01)</b> .
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Rechazar”, muestra una vista donde están la cantidad de días, estado e id empleado, donde podrá rechazar las vacaciones en caso de existir inconvenientes <b>(FA-02)</b> .

<b>SFJ-03</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Generar PDF”, se mostrará el PDF de la información con las vacaciones de cada colaborador ( <b>FA-03</b> ).
<b>SFJ-04</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Exportar a Excel”, se mostrará el Excel de la información con las vacaciones de cada colaborador ( <b>FA-04</b> ).
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida que el empleado tenga, por lo menos, un mes de ingresar a la empresa, puesto que tiene derecho a un día de vacaciones por mes y poder aprobar sus vacaciones.
<b>FA-02</b>	Se rechaza la solicitud, si no cumple con las condiciones y se deja un comentario.
<b>FA-03</b>	Se valida que cuente con información para poder hacer el reporte en PDF.
<b>FA-04</b>	Se valida que cuente con información para poder hacer el reporte en Excel.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 36**

*Caso uso vacaciones*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Cálculo de vacaciones</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2015
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de calcular los días de vacaciones con las que cuenta el colaborador, tomando en cuenta su fecha de ingreso.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Colaborador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al cálculo de vacaciones.</li> <li>El sistema mostrará los días vacaciones con los que dispone el colaborador, contará con un botón “<b>Solicitud de vacaciones</b>” (SF-01). El sistema mostrará un botón “<b>Generar PDF</b>” (SF-02), donde estará detallada toda información de la planilla.</li> </ol>	
<b>Subflujos</b>	

<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Solicitud de vacaciones”, donde mostrará la fecha de inicio de las vacaciones y la cantidad de días que desea solicitar. (FA-01)
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Generar PDF”, se mostrará el PDF con el cálculo de la planilla de todos los colaboradores de la empresa (FA-02).
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida que cuente con días disponibles para poder realizar la solicitud.
<b>FA-02</b>	Se valida que cuente con información para que se pueda hacer el reporte en PDF.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 37**

*Caso uso horas extras*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Cálculo de horas extras</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2015
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar el pago de horas extras a todos los colaboradores.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Colaborador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa a horas extras.</li> <li>El sistema mostrará un botón “<b>Horas extras</b>” (SF-01), mostrará la información, cantidad de horas extras, tipo de hora extra, porcentaje de hora extra y monto. El sistema mostrará un botón “<b>Generar PDF</b>” (SF-02), donde estará detallada toda la información de las horas extras realizadas.</li> </ol>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona “Horas extras”, visualizará la información correspondiente. (FA-01)
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Generar PDF”, se mostrará el PDF con el cálculo de horas extras del colaborador (FA-02).
<b>Flujos alternos</b>	

<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida la información correcta del colaborador.
<b>FA-02</b>	Se valida que cuente con información para que se pueda hacer el reporte en PDF.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 38**

*Caso uso horas extras*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Cálculo de horas extras</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2015
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar el pago de horas extras a todos los colaboradores.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al cálculo de horas extras. El sistema mostrará el módulo de cálculo de horas extras donde estará un botón, al presionar el botón “<b>Horas Extras</b>” (SF-01), si desea generar un reporte, deberá presionar el botón “<b>Generar PDF</b>” (SF-02); si desea generar horas extras, deberá presionar el botón “<b>Crear Nuevo</b>” (SF-03); si desea realizar la creación de las horas extras generadas por el colaborador, si son diurna o nocturna, deberá presionar el botón de “<b>Crear</b>” (SF-04); si desea visualizar los detalles de la hora extra, presionar el botón “<b>Detalles</b>” (SF-05); si desea editar la hora extra, deberá presionar el botón “<b>Editar</b>” (SF-06); si desea eliminar la hora extra digitada, deberá presionar el botón “<b>Eliminar</b>” (SF-07).</p>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Horas Extras”, se mostrará la información de las horas extras registradas ( <b>FA-01</b> ).
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Generar PDF”, se mostrará el PDF de las horas extras realizadas ( <b>FA-02</b> ).
<b>SFJ-03</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Crear Nuevo”, el sistema lo enviará en la realización de las horas extras de los colaboradores. ( <b>FA-03</b> ).
<b>SFJ-04</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Crear Nuevo”, se mostrará el id de la hora, la cantidad de horas extras, la fecha de las horas extras realizadas, el colaborador que las realizó y el tipo de hora extra diurna o nocturna ( <b>FA-04</b> ).

<b>SFJ-05</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Detalles”, se mostrará la información de las horas extras realizadas ( <b>FA-05</b> ).
<b>SFJ-06</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Editar”, podrá realizar la modificación de la información suministrada. ( <b>FA-06</b> ).
<b>SFJ-07</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Eliminar”, se eliminará la hora extra no aprobada ( <b>FA-07</b> ).
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida que existan empleados registrados en la base de datos.
<b>FA-02</b>	Se muestran los datos registrados en el sistema.
<b>FA-03</b>	Se valida la creación de horas extras realizadas por el colaborador.
<b>FA-04</b>	Se validan las horas extras realizadas por el colaborador.
<b>FA-05</b>	Se validan los detalles de las horas extras registradas del colaborador.
<b>FA-06</b>	Se valida editar las horas extras registradas en el sistema.
<b>FA-07</b>	Se valida eliminar las horas extras no validadas.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 39**

*Caso uso permisos*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Control de permisos otorgados al empleado</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2015
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar las solicitudes de permisos de los colaboradores.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al control de permisos del colaborador.</li> <li>El sistema mostrará el módulo de control de permisos del colaborador donde, al presionar el botón “<b>Permisos</b>” (SF-01), si desea generar un reporte, deberá presionar el botón “<b>Generar PDF</b>” (SF-02); si desea aprobar o denegar el permiso, deberá presionar el botón “<b>Solicitar Aprobar</b>” (SF-03); si desea ver el detalle de los permisos realizados,</li> </ol>	

deberá presionar el botón <b>“Detalles”</b> (SF-04); si desea eliminar los permisos, deberá presionar el botón <b>“Eliminar”</b> (SF-05).	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona el botón <b>“Control de Permisos”</b> , se mostrará la información de los tipos de permisos <b>(FA-01)</b> .
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de <b>“Generar PDF”</b> , se mostrará el PDF de los permisos disponibles para el colaborador <b>(FA-02)</b> .
<b>SFJ-03</b>	Una vez el usuario presiona el botón <b>“Aprobar”</b> , podrá dar autorización al permiso solicitado. <b>(FA-03)</b> .
<b>SFJ-04</b>	Una vez el usuario presiona el botón <b>“Detalles”</b> , podrá visualizar los detalles del permiso ejecutado <b>(FA-04)</b> .
<b>SFJ-05</b>	Una vez el usuario presiona el botón <b>“Eliminar”</b> , podrá eliminar el permiso ya ejecutado <b>(FA-05)</b> .
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se validan los tipos de permisos disponibles.
<b>FA-02</b>	Se validan los reportes de los permisos del colaborador.
<b>FA-03</b>	Se valida el permiso solicitud del permiso del colaborador.
<b>FA-04</b>	Se validan los detalles del permiso del colaborador.
<b>FA-05</b>	Se valida eliminar los permisos del colaborador.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

#### Tabla 40

*Caso uso permisos*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Control de permisos otorgados al empleado</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2015
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar las solicitudes de permisos de los colaboradores.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Colaborador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	

<p>1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa a los permisos del colaborador.</p> <p>2. El sistema mostrará un botón <b>“Permisos”</b> (SF-01), mostrará la información, id permiso, descripción y la fecha de aprobación.</p> <p>3. El sistema mostrará un botón <b>“Generar PDF”</b> (SF-02), donde estará detallada toda información de los permisos otorgados.</p> <p>4. El sistema mostrará un botón <b>“Solicitar Permisos”</b> (SF-03), mostrará los permisos disponibles para los colaboradores.</p> <p>El sistema mostrará el botón <b>“Crear”</b> (SF-04), mostrará que el permiso fue realizado por la aprobación del administrador.</p>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona “Permisos”, visualizará la información correspondiente. <b>(FA-01)</b>
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Generar PDF”, se mostrará el PDF con los permisos del colaborador <b>(FA-02)</b> .
<b>SFJ-03</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Solicitar permisos”, se mostrarán los permisos disponibles de los colaboradores. <b>(FA-03)</b> .
<b>SFJ-04</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Crear”, se enviará aprobación al administrador. <b>(FA-04)</b> .
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida la información correcta del colaborador.
<b>FA-02</b>	Se valida que cuente con información para que se pueda hacer el reporte en PDF.
<b>FA-03</b>	Se valida la información de los permisos disponibles.
<b>FA-04</b>	Se valida la información de la solicitud del permiso creado al administrador.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 41**

*Caso uso liquidación*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Cálculo de Liquidación</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2015
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar el cálculo de la liquidación de los colaboradores.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador

<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al cálculo de liquidación.</li> <li>2. El sistema mostrará el módulo de cálculo de liquidación donde estará un botón, al presionar el botón “Calcular Liquidación” (<b>SF-01</b>), solamente para un colaborador en específico, el módulo mostrará el botón “Calcular liquidación para todos los colaboradores” mostrando el cálculo de todos los colaboradores de la empresa (<b>SF-02</b>). Si desea generar un reporte, deberá presionar el botón “Generar PDF” (<b>SF-03</b>), si desea realizar consultas.</li> <li>3. El sistema mostrará el año de ingreso, días trabajados, total de salarios, monto de liquidación, y cálculo de cesantía, cédula, nombre del colaborador, al presionar el botón “Eliminar” (<b>SF-04</b>), en caso de que el cálculo de que la liquidación se encuentre de forma errónea.</li> </ol>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Liquidación”, se mostrará la información correspondiente ( <b>FA-01</b> ).
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Generar PDF”, se mostrará el PDF de la liquidación disponible para el colaborador ( <b>FA-02</b> ).
<b>SFJ-03</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Detalles”, podrá visualizar los detalles de la liquidación ( <b>FA-03</b> ).
<b>SFJ-04</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Eliminar”, podrá eliminar el permiso ya ejecutado ( <b>FA-04</b> ).
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se validan la liquidación.
<b>FA-02</b>	Se validan los reportes de la liquidación del colaborador.
<b>FA-03</b>	Se validan los detalles de la liquidación del colaborador.
<b>FA-04</b>	Se valida eliminar la liquidación del colaborador
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 42**

*Caso uso liquidación*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Cálculo de Liquidación</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/205
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar el cálculo de la liquidación de los colaboradores.

<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Colaborador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al cálculo de liquidación.</p> <p>2. El sistema mostrará un botón “<b>Liquidación</b>”, mostrará la información, el año de ingreso, días trabajados, total de salarios, monto de aguinaldo, la cesantía, cédula y el nombre completo del colaborador</p> <p>El sistema mostrará un botón “<b>Generar PDF</b>” (SF-01), donde estará detallada toda información del cálculo de liquidación.</p>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona “Liquidación”, visualizará la información correspondiente. <b>(FA-01)</b>
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de “Generar PDF”, se mostrará el PDF con el cálculo de liquidación del colaborador de la empresa que solicita su información personal <b>(FA-02)</b> .
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida la información correcta del colaborador.
<b>FA-02</b>	Se valida que cuente con información para que se pueda hacer el reporte en PDF.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 43**

*Caso uso mantenimientos*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Mantenimientos</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2015
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar los cambios que requiera el sistema.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	

<p>1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa a Mantenimiento.</p> <p>2. El sistema mostrará un módulo de mantenimiento, al ingresar a este se encontrará con todos los mantenimientos de los módulos del sistema. Este seguirá el mismo formato, al dar clic en el botón <b>“Crear nuevo”</b> (SFJ-01), luego dará clic en el botón <b>“Detalles”</b> (SFJ-02), luego dará clic en el botón <b>“Editar”</b> (SFJ-03), y después en el botón <b>“Eliminar”</b>.</p>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Crear nuevo”, mostrará la información que debe ser llenada en un Label Form por cada uno de los campos para, posteriormente, crear el nuevo registro dando clic al botón de crear ( <b>FA-01</b> ).
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Detalles”, mostrará la información en una tabla de los registros individuales ( <b>FA-02</b> ).
<b>SFJ-03</b>	Una vez el usuario presiona el botón “Editar”, se mostrará la opción de modificar la información presentada recientemente para actualizar datos ( <b>FA-03</b> ).
<b>SFJ-04</b>	Una vez el usuario desea eliminar algún cambio realizado en el sistema, presiona el botón “Eliminar” ( <b>FA-04</b> ).
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se validan los campos enviados para la correcta inserción de las tablas, cada dato debe ser del tipo de dato correspondiente en base de datos, de lo contrario, mostrará mensaje de inconsistencia.
<b>FA-02</b>	Se valida que exista información ya cargada en la base de datos.
<b>FA-03</b>	Se validan los campos enviados para la correcta inserción de las tablas, cada dato debe ser del tipo de dato correspondiente en base de datos, de lo contrario, mostrará mensaje de inconsistencia.
<b>FA-04</b>	Se valida que la tabla no posea relaciones para que se pueda eliminar de forma correcta, en caso de que ocurra lo contrario, se mostrará mensaje de inconsistencia.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 44

Caso uso consultas

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Consultas</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/205
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar las consultas que requiera el usuario
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa a una barra de búsqueda.</li> <li>2. El sistema mostrará el módulo de consultas que, al escribir en la barra de búsqueda, mostrará la información de los datos de consulta <b>“Buscar”</b> (SF-01), si desea realizar una consulta al sistema para filtrar la información.</li> </ol>	
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario ingresa en la barra de búsqueda <b>“Buscar”</b> , se mostrará la información del sistema para realizar alguna consulta ( <b>FA-01</b> ).
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida la opción de buscar información en el sistema.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 45

Caso uso reportes

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Reportes</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/205
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de realizar los reportes que requiera el usuario
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	

1.	Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa a Generar PDF.
2.	El sistema mostrará si desea generar un reporte, deberá presionar el botón <b>“Generar PDF”</b> (SF-01).
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Se valida la opción de realizar reportes en el sistema.
<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida la opción de buscar información en el sistema.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 46**

*Caso uso seguridad*

<b>Prototipo Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.</b>	
<b>Número caso de uso:</b>	<b>Seguridad</b>
<b>Fecha elaboración:</b>	10/08/2015
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este módulo se encargará de resguardar la seguridad del sistema.
<b>Autor caso de uso:</b>	Kimberly Chaves Navarro
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador
<b>Precondiciones:</b>	Deberá iniciar sesión para acceder al módulo.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
1.	Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa a Seguridad.
2.	El sistema mostrará el módulo de seguridad para ingresar a la información que se desea modificar <b>“Seguridad”</b> (SF-01), al ingresar al sistema, tendrá que ser el usuario asignado para ingresar al sistema con un Login de seguridad, aparecerá el botón <b>“Iniciar Sesión”</b> (SF-02). El administrador podrá ingresar a la información de los colaboradores al presionar el botón <b>“Editar”</b> (SF-03).
<b>Subflujos</b>	
<b>SFJ-01</b>	Una vez el usuario presiona el botón <b>“Iniciar Sesión”</b> , se mostrará la información del sistema para realizar el ingreso al módulo de seguridad (FA-01).
<b>SFJ-02</b>	Una vez el usuario presiona el botón de <b>“Usuarios”</b> , se mostrará la información requerida por el administrador (FA-02).
<b>SFJ-03</b>	Una vez el usuario presiona el botón <b>“Editar”</b> para generar los cambios de seguridad del sistema (FA-03).

<b>Flujos alternos</b>	
<b>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</b>	
<b>FA-01</b>	Se valida que el usuario cuente con los permisos correspondientes para ingresar al sistema.
<b>FA-02</b>	Se valida el ingreso al módulo de seguridad.
<b>FA-03</b>	Se valida el ingreso para modificar las actualizaciones al módulo de seguridad.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No posee requerimientos especiales.	
<b>Postcondiciones</b>	
Visualizar, descarga del reporte en formato PDF y generar consultas.	

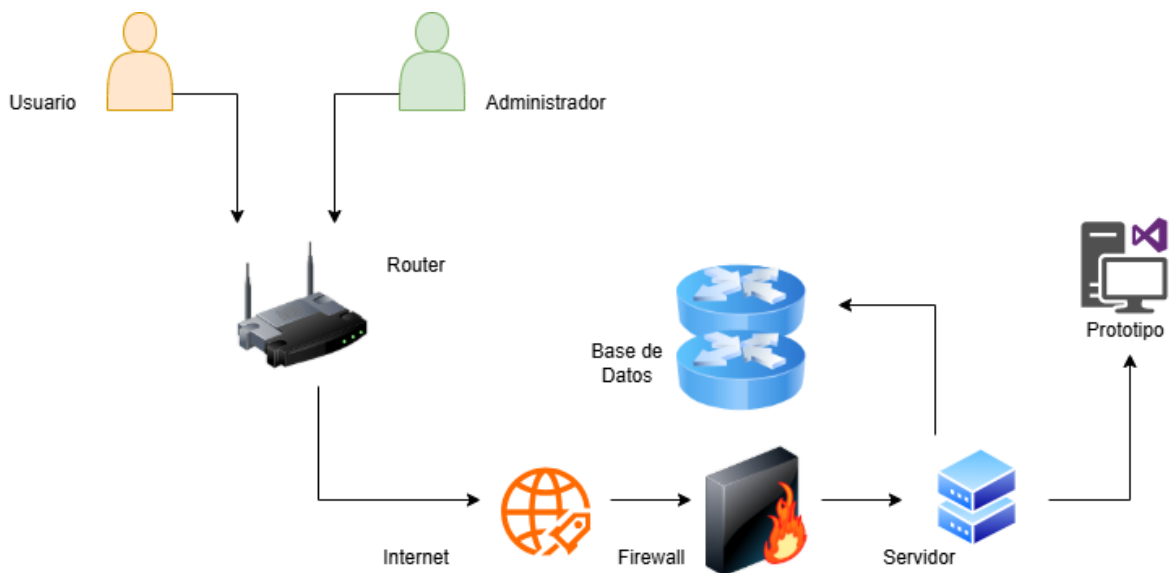
Fuente: Elaboración propia.

## Diseño

En este apartado se puede visualizar la vista del prototipo, así como la infraestructura del prototipo. En la ilustración 5 se visualiza la arquitectura del sistema y en la ilustración 6 se visualiza la arquitectura a nivel de software.

### Figura 5

#### *Arquitectura del sistema*

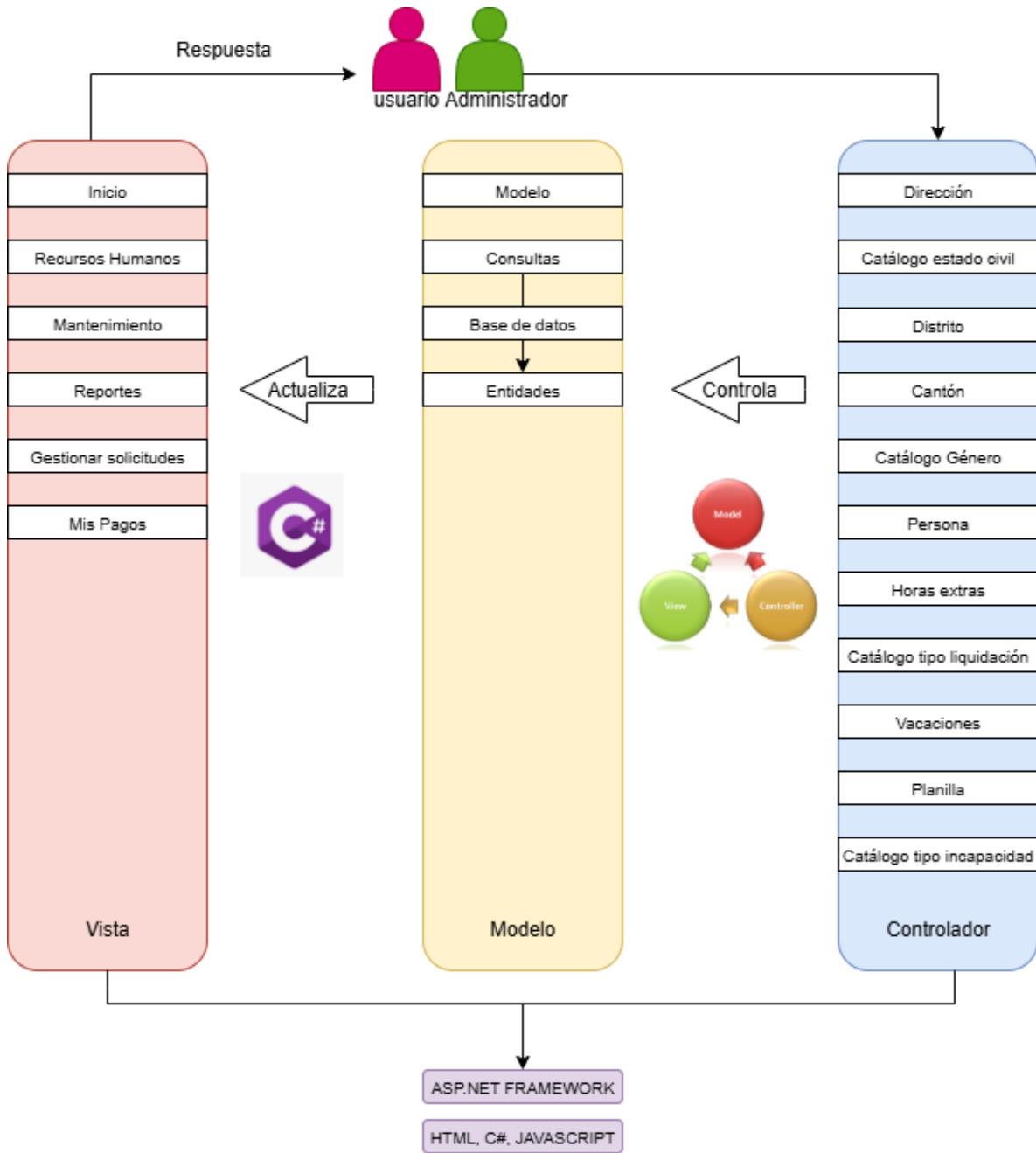


Fuente: Elaboración propia.

La ilustración 5 muestra como es el acceso al sistema con el usuario administrador y el usuario estándar.

**Figura 6**

*Arquitectura a nivel software*



Fuente: Elaboración propia.

## Diseño de interfaces

En esta sección se presentan todas las vistas del sistema destinadas a facilitar el uso para el administrador como para el usuario, con el objetivo de ofrecer una experiencia amigable al interactuar con el prototipo creado para el Restaurante y Cafetería la Criollita S.A.

La ilustración 7 muestra la pantalla de inicio de sesión, donde administradores y empleados pueden acceder a dicho prototipo. Se muestra un espacio para colocar el usuario y otro para la contraseña, así como una opción para olvidaste tu contraseña.

### Figura 7

*Inicio de sesión*

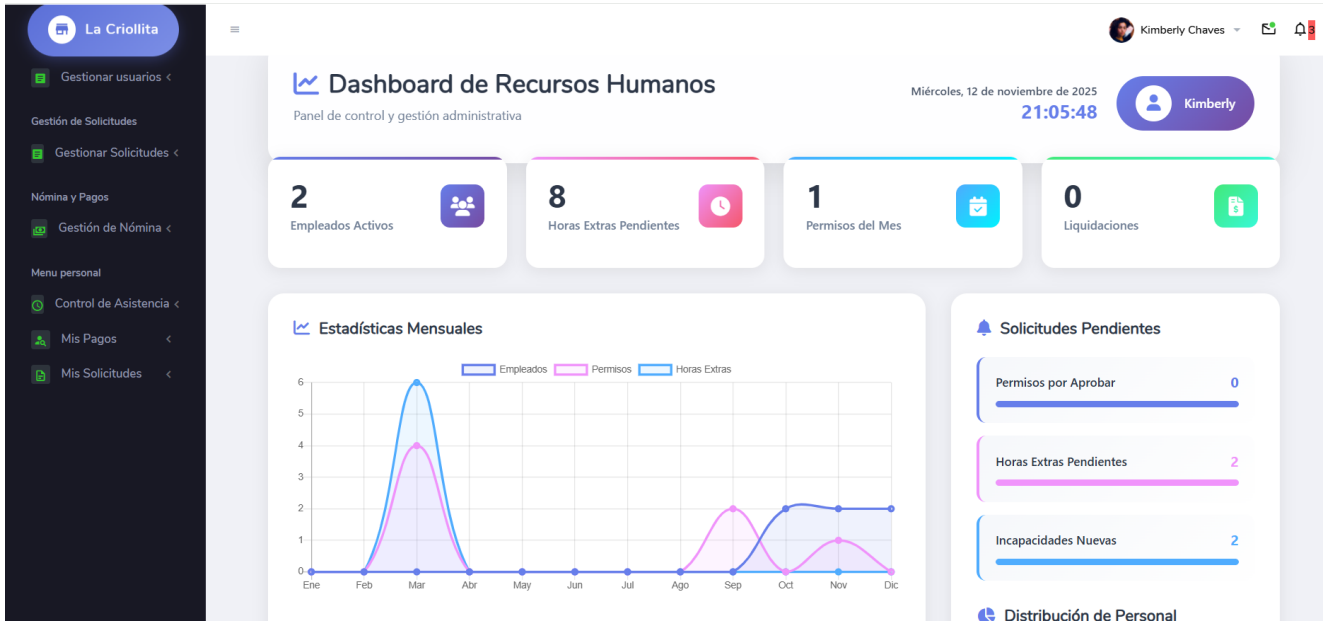


La imagen muestra una interfaz de usuario para el inicio de sesión. El fondo es verde. En el centro hay un recuadro blanco con un icono de tres personas en un círculo verde. Debajo del icono, el título "Recursos Humanos" está en verde. El texto "Ingresa a tu cuenta para continuar" está en gris. Hay dos campos de entrada: "Correo Electrónico" con un ícono de correo y el texto "ejemplo@empresa.com", y "Contraseña" con un ícono de candado y el texto "Ingresa tu contraseña". Debajo de los campos hay un botón verde con el texto "INICIAR SESIÓN" en blanco. En la parte inferior del recuadro, hay un enlace que dice "¿Olvidaste tu contraseña?".

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 8**

*Menú Principal*

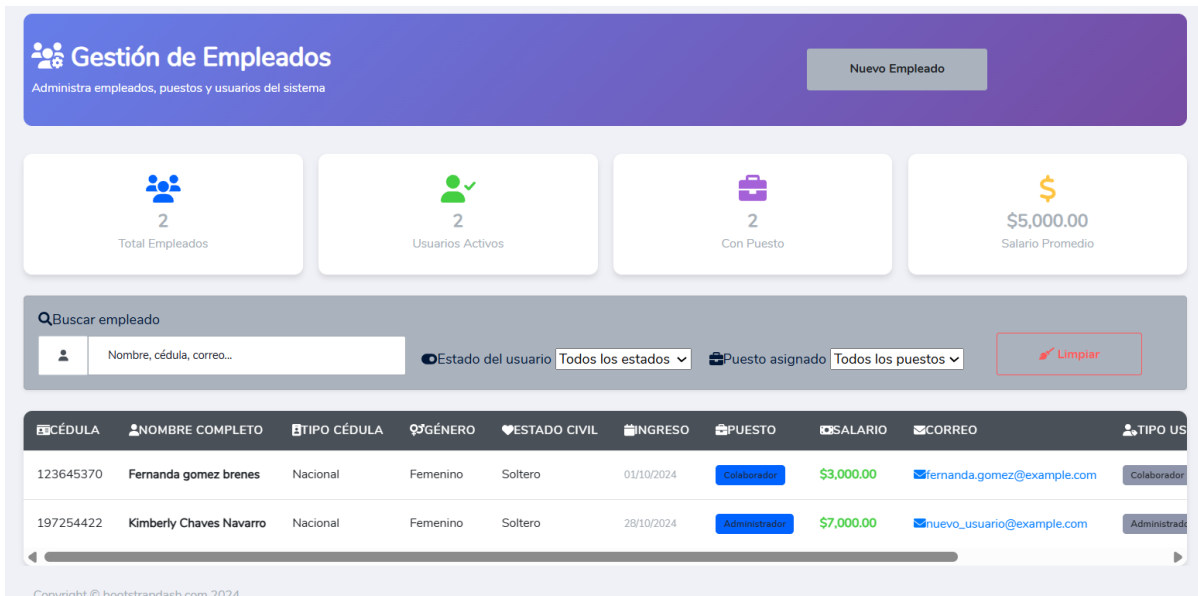


Fuente: Elaboración propia.

La ilustración 9 muestra los usuarios administradores, y los colaboradores activos a la fecha.

**Figura 9**

*Vista de usuarios*

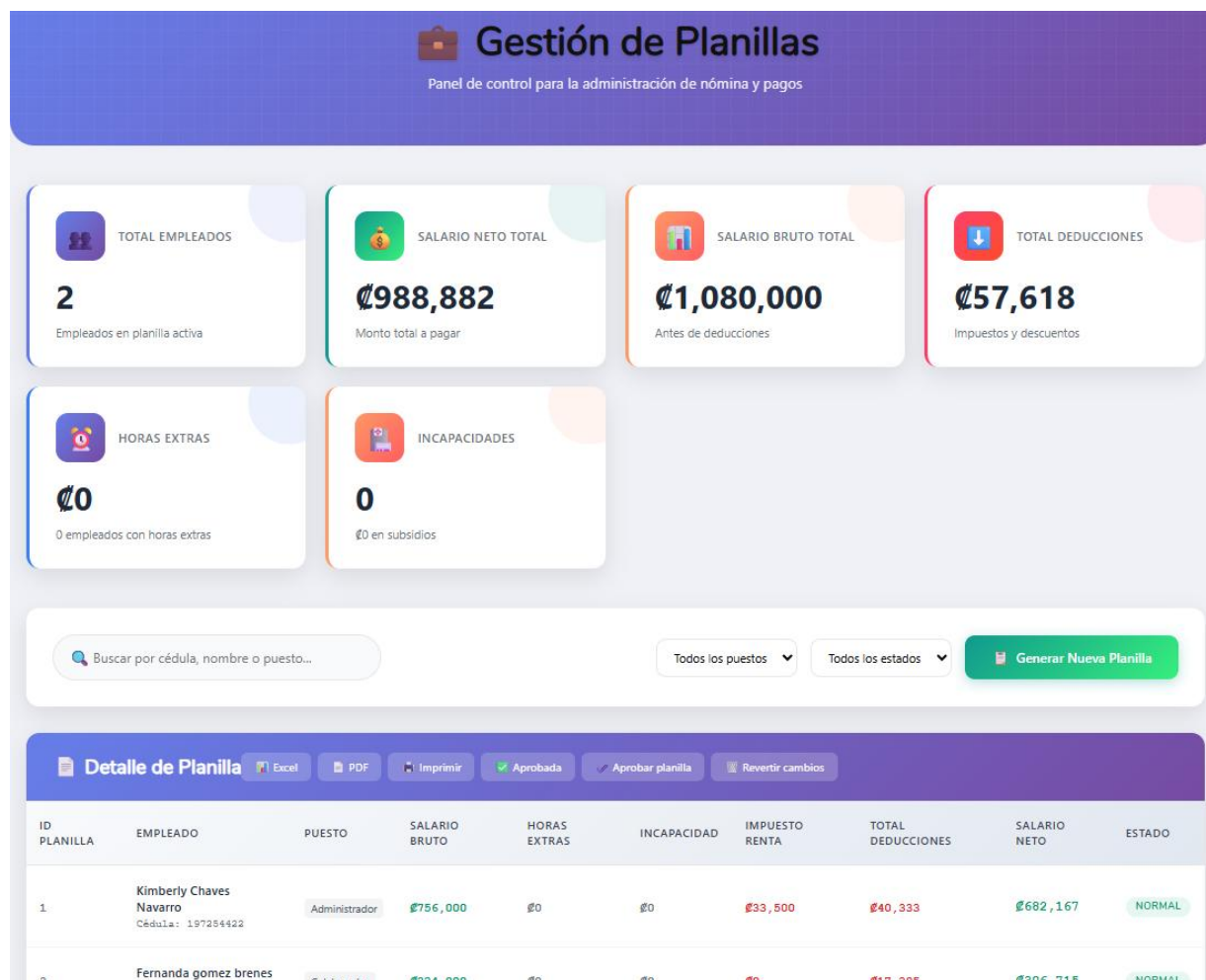


Fuente: Elaboración propia.

En la ilustración 10 se muestra donde se calcula la planilla de los colaboradores activos a la fecha.

**Figura 10**

*Vista de planilla*



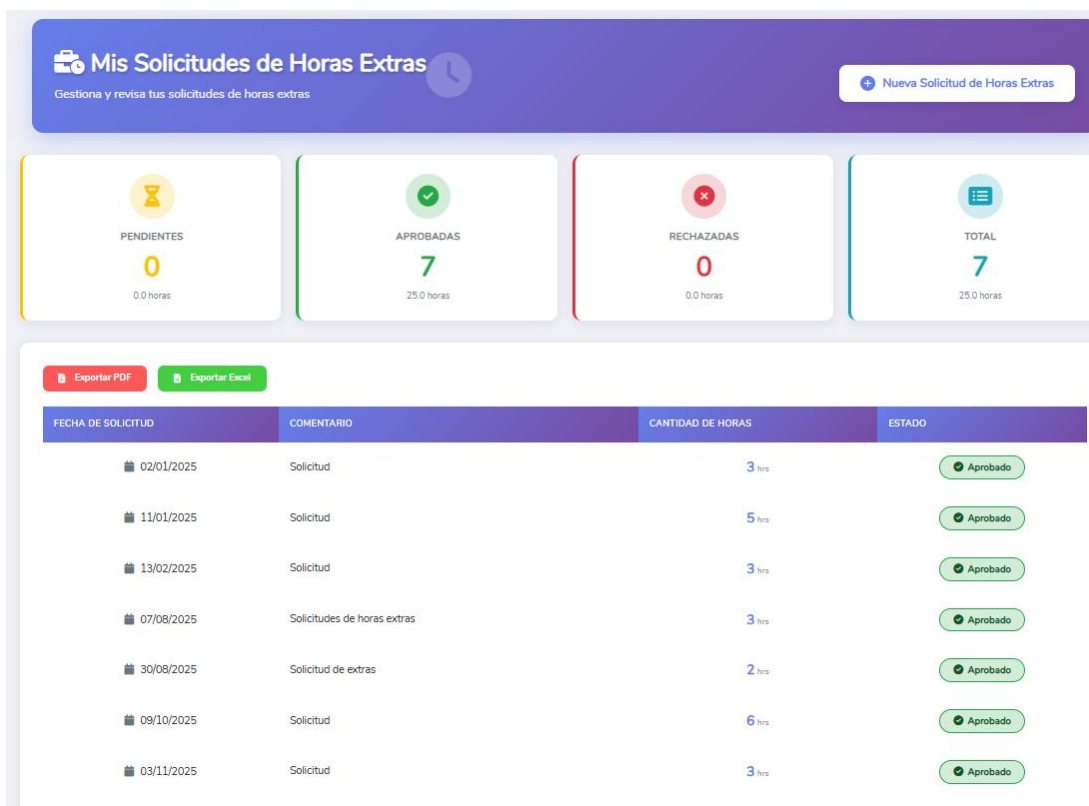
Fuente: Elaboración propia.

En la ilustración 11, se muestra la vista de las incapacidades de los colaboradores ingresadas al sistema y su debido cálculo de porcentaje a pagar.

**Figura 11***Vista de incapacidades*

Fuente: Elaboración propia.

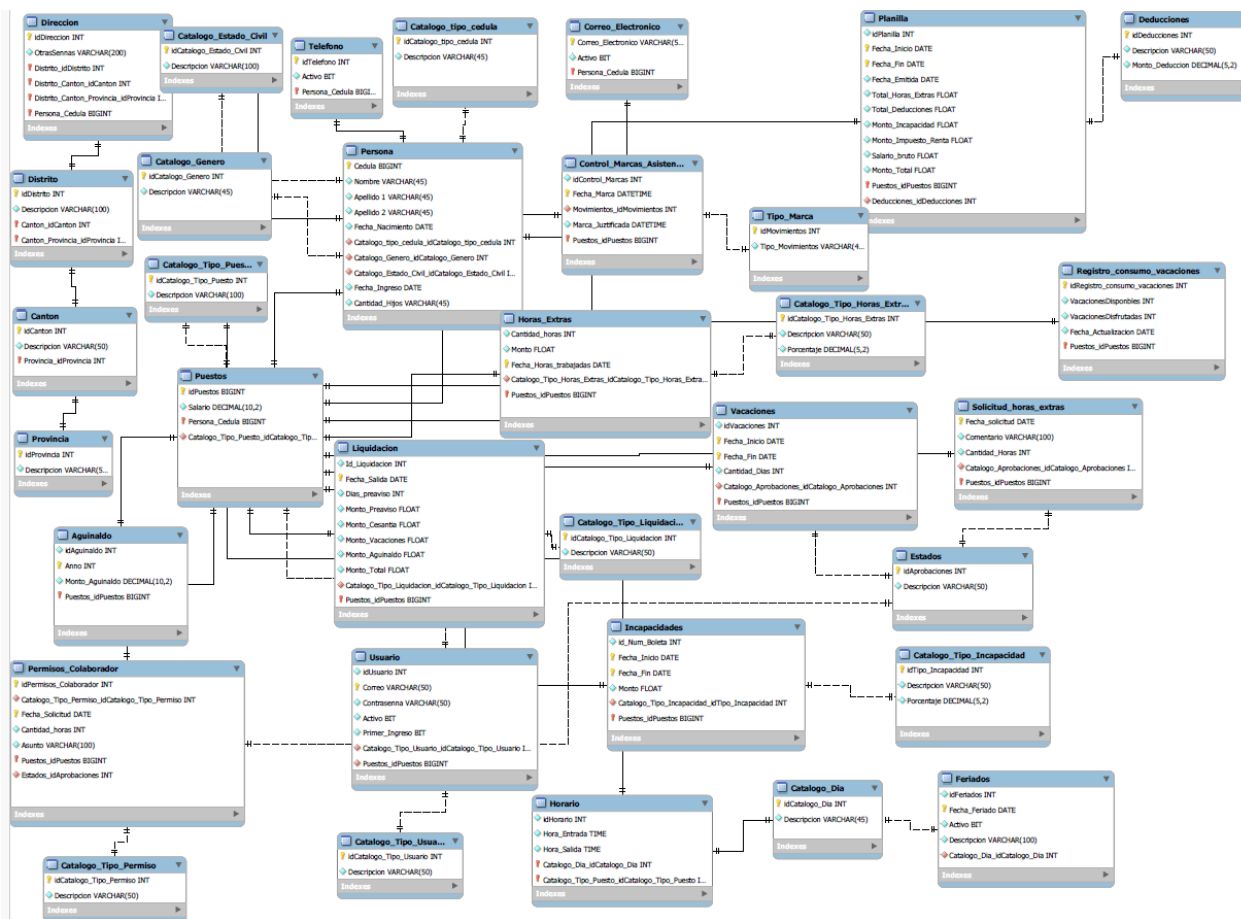
En la ilustración 12 se muestra el cálculo de las horas extras de cada colaborador y como solicitar un día libre.

**Figura 12***Vista de horas extras*

Fuente: Elaboración propia.

**Diseño de la base de datos**

En la ilustración 19, se procede a mostrar el diseño de base de datos realizado para el prototipo funcional, donde se logran apreciar las relaciones entre las tablas. Además, se detallan las tablas correspondientes con las llaves primarias, columnas, foráneas y atributos.

**Figura 13***Diagrama entidad-relación*

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 47***Diccionario datos - direccion*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdDireccion	INT	NO	PK		Llave Primaria
OtrasSennas	VARCHAR (200)	NO			Comentar en caso de ser necesario.

Distrito_idDistrito	INT	NO	PK		Llave primaria.
Distrito_Canton_idCanton	INT	NO	PK		Llave primaria.
Distrito_Canton_Provincia_idProvincia	INT	NO	PK		Llave primaria.
Persona_Cedula	BEGINT	NO	PK		Llave primaria.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 48**

*Diccionario - catalogo estado*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdCatalogo_Estado_Civil	INT	NO	PK		Llave primaria
Descripcion	VARCHAR (100)	NO			Comentar en caso de ser necesario.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 49**

*Diccionario datos - Telefono*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdTelefono	INT	NO	PK		Llave primaria
Activo	BIT	NO			Si se requiere que este activo o no.
Persona_Cedula	BIGINT	NO	PK		Llave primaria

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 50***Diccionario catalogo tipo cedu*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdCatalogo_tipo_cedula	INT	NO	PK		Llave primaria
Descripcion	VARCHAR (45)	NO			Comentar en caso de ser necesario.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 51***Diccionario correo electronico*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
Correo_electronico	VARCHAR (50)	NO	PK		Llave primaria
Activo	BIT	NO			Si se requiere que este activo o no.
Persona_Cedula	BIGINT	NO	PK		Llave primaria

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 52***Diccionario datos planilla*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdPlanilla	INT	NO	PK		Llave Primaria
Fecha_Inicio	DATE	NO			Fecha inicial.
Fecha_Fin	DATE	NO			Fecha de culminación.
Fecha_Emitida	INT	NO			Fecha de emisión.
Total_Horas_Extra	FLOAT	NO			Monto horas extra.

Total_Deducciones	FLOAT	NO			Monto deducciones.
Monto_Incapacidad	FLOAT	NO			Monto incapacidades.
Monto_Impuesto_Renta	FLOAT	NO			Monto impuesto.
Salario_Bruto	FLOAT	NO			Monto de salario bruto.
Monto_Total	FLOAT	NO			Monto total.
Puestos_idPuestos	BIGINT	NO		PK	Llave primaria.
Deducciones_idDeducciones	INT	NO			Deducciones.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 53**

*Diccionario datos - Deduccion*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdDeducciones	INT	NO	PK		Llave primaria
Descripcion	VARCHAR (50)	NO			Comentar en caso de ser necesario.
Monto_Deducccion	DECIMAL (5,2)	NO			Porcentaje de las deducciones.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 54**

*Diccionario datos - Distrito*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdDistrito	INT	NO	PK		Llave primaria
Descripcion	VARCHAR (100)	NO			Comentar en caso de ser necesario.
Canton_idCanton	INT	NO			Llave primaria

Canton_Provincia_idProvincia	INT	NO			Llave primaria
------------------------------	-----	----	--	--	----------------

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 55**

*Diccionario catalogo genero*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdCatalogo_Genero	INT	NO	PK		Llave primaria
Descripcion	VARCHAR (45)	NO			Comentar en caso de ser necesario.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 56**

*Diccionario datos Persona*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
Cedula	BEGININT	NO	PK		Llave Primaria
Nombre	VARCHAR (45)	NO			Comentar en caso de ser necesario.
Apellido 1	VARCHAR (45)	NO			Comentar en caso de ser necesario.
Apellido 2	VARCHAR (45)	NO			Comentar en caso de ser necesario.
Fecha_Inicio	DATE	NO			Fecha inicial.
Catalogo_tipo_cedula_idCatalogo_tipo_cedula	INT	NO			Tipo cédula.
Catalogo_Genero_idCatalogo_Genero	INT	NO			Tipo género.

Catalogo_Estado_Civil_idCatalogo_Estado_Civil	INT	NO			Tipo estado civil.
Fecha_Ingreso	DATE	NO			Fecha de ingreso.
Cantidad_Hijos	VARCHAR (45)	NO			Cantidad de hijos.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 57**

*Diccionario control asistencia*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdControl_Marcas	INT	NO			Control de las marcas.
Fecha_Marca	DATETIME	NO	PK		Llave primaria.
Movimientos_idMovimientos	INT	NO			Tipo movimiento.
Marca_Justificada	DATETIME	NO			Justificar marca.
Puestos_idPuestos	BIGINT	NO	PK		Llave primaria.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 58**

*Diccionario tipo marca*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdMovimientos	INT	NO	PK		Llave primaria
Tipo_Movimientos	VARCHAR (45)	NO			Comentar en caso de ser necesario.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 59***Diccionario catalogo tipo pues*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idCatalogo_Tipo_Puesto	INT	NO	PK		Llave primaria
Descripcion	VARCHAR (100)	NO			Comentar en caso de ser necesario.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 60***Diccionario datos canton*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idCanton	INT	NO	PK		Llave primaria
Descripcion	VARCHAR (50)	NO			Comentar en caso de ser necesario.
Provincia_idProvincia	INT	NO	PK		Llave primaria.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 61***Diccionario horas extras*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
Cantidad_horas	INT	NO			Cantidad de horas.
Monto	FLOAT	NO			Monto.
Fecha_Horas_trabajadas	DATE	NO	PK		Fecha de horas laboradas
Catalogo_Tipo_Horas_Extras_idCatalogo_Tipo_Horas_Extras	INT	NO			Tipo horas extras.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 62***Diccionario tipo horas extras*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idCatalogo_Tipo_Horas_extras	INT	NO	PK		Llave primaria
Descripcion	VARCHAR (50)	NO			Comentar en caso de ser necesario.
Porcentaje	DECIMAL (5,2)	NO			Porcentaje de horas extras.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 63***Diccionario registro vacacion*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idRegistro_consumo_vacaciones	INT	NO	PK		Llave primaria
VacacionesDisponibles	INT	NO			Vacaciones disponibles para el colaborador.
VacacionesDisfrutadas	INT	NO			Vacaciones disfrutadas por el colaborador.
Fecha_Actualizacion	DATE	NO			Fecha de actualización en el sistema.
Puestos_idPuestos	BIGINT	NO	PK		Llave primaria.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 64***Diccionario datos provincia*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idProvincia	INT	NO	PK		Llave primaria
Descripcion	VARCHAR (50)	NO			Comentar en caso de ser necesario.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 65***Diccionario datos puestos*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idPuestos	BIGINT	NO	PK		Llave primaria
Salario	DECIMAL (10, 2)	NO			Monto salario.
Persona_Cedula	BIGINT	NO	PK		Llave primaria.
Catalogo_Tipo_Puesto_idCatalogo_Tipo_puesto	INT	NO	PK		Llave primaria.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 66***Diccionario liquidacion*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdLiquidacion	INT	NO			Control de liquidación
Fecha_Salida	DATE	NO	PK		Llave primaria.

Dias_preaviso	INT	NO			Días de preaviso del colaborador.
Monto_Preaviso	FLOAT	NO			Monto de preaviso del colaborador.
Monto_Cesantia	FLOAT	NO			Monto de la cesantía del colaborador.
Monto_Vacaciones	FLOAT	NO			Monto de vacaciones del colaborador.
Monto_Aguinaldo	FLOAT	NO			Monto Del aguinaldo del colaborador.
Monto_Total	FLOAT	NO			Monto total a pagar al colaborador.
Catalogo_Tipo_Liquidacion_id Catalogo_Tipo_Liquidacion	INT	NO			Tipo de liquidación
Puestos_idPuestos	BIGINT	NO			Llave primaria.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 67**

*Diccionario catalo liquidacion*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idCatalogo_Tipo_Liquidacion	INT	NO	PK		Llave primaria
Descripcion	VARCHAR (50)	NO			Comentar en caso de ser necesario.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 68***Diccionario vacaciones*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idVacaciones	INT	NO			Número de vacaciones.
Fecha_Inicio	DATE	NO	PK		Llave primaria.
Fecha_Fin	DATE	NO	PK		Llave primaria.
Cantidad_Dias	INT	NO			Número de días.
Catalogo_Aprobaciones_idCatalogo_Aprobaciones	INT	NO			Tipo de aprobación
Puestos_idPuestos	BIGINT	NO			Llave primaria

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 69***Diccionario solicitud horas ex*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
Fecha_solicitud	DATE	NO	PK		Llave primaria.
Comentario	VARCHAR (100)	NO			Comentar de ser necesario.
Cantidad_Horas	INT	NO			Cantidad de horas.
Catalogo_Aprobaciones_idCatalogo_Aprobaciones	INT	NO			Tipo de aprobación
Puestos_idPuestos	BIGINT	NO			Llave primaria

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 70***Diccionario aguinaldo*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idAguinaldo	INT	NO			Aguinaldo

Anno	INT	NO	PK		Llave primaria.
Monto_Aguinaldo	DECIMAL (10, 2)	NO			Monto de aguinaldo.
Puestos_idPuestos	BIGINT	NO			Llave primaria

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 71**

*Diccionario permisos*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idPermisos_Colaborador	INT	NO	PK		Llave primaria.
Catalogo_Tipo_Permission_idCatalogo_Tipo_Permission	INT	NO			Tipo de permiso.
Fecha_Solicitud	DATE	NO	PK		Llave primaria.
Cantidad_horas	INT	NO			Cantidad de horas.
Asunto	VARCHAR (100)	NO			Comentar de ser necesario.
Puestos_idPuestos	BIGINT	NO	PK		Llave primaria.
Estados_idAprobaciones	INT	NO			Estado de la aprobación

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 72**

*Diccionario catalogo tipo perm*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idCatalogo_Tipo_Permission	INT	NO	PK		Llave primaria.
Descripcion	VARCHAR (50)	NO			Comentar de ser necesario.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 73***Diccionario usuario*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idUsuario	INT	NO			Usuario.
Correo	VARCHAR (50)	NO	PK		Correo del usuario.
Contrasenna	VARCHAR (50)	NO			Contraseña del usuario.
Activo	BIT	NO			Estado del usuario.
Primer_Ingreso	BIT	NO			Primer ingreso del usuario.
Catalogo_Tipo_Usuario_idCatalogo_Tipo_Usuario	INT	NO			Tipo de usuario.
Puestos_idPuestos	BIGINT	NO			Tipo puesto.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 74***Diccionario catalogo tipo usua*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
idCatalogo_Tipo_Usuario	INT	NO	PK		Llave primaria.
Descripcion	VARCHAR (50)	NO			Comentar de ser necesario.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 75***Diccionario incapacidades*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
Id_Num_Boleta	INT	NO			Número de la boleta.

Fecha_Inicio	DATE	NO	PK		Llave primaria.
Fecha_Fin	DATE	NO	PK		Fecha de finalización.
Monto	FLOAT	NO			Monto.
Catalogo_Tipo_Incapacidad_idTipo_Incapacidad	INT	NO			Tipo de incapacidad
Puestos_idPuestos	BIGINT	NO			Puesto.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 76**

*Diccionario horario*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
Id_Horario	INT	NO			Horario del colaborador.
Hora_Entrada	TIME	NO			Hora de entrada.
Hora_Salida	TIME	NO			Hora de salida.
Catalogo_Dia_idCatalogo_Dia	INT	NO	PK		Llave primaria.
Catalogo_Tipo_Puesto_idCatalogo_Tipo_Puesto	INT	NO	PK		Llave primaria.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 77**

*Diccionario catalogo dia*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
Id_Catalogo_Dia	INT	NO	PK		Llave primaria.
Descripcion	VARCHAR (45)	NO			Comentar de ser necesario.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 78***Diccionario estados*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
Id_Aprobaciones	INT	NO	PK		Llave primaria.
Descripcion	VARCHAR (50)	NO			Comentar de ser necesario.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 79***Diccionario catalogo tipo inca*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdTipo_Incapacidad	INT	NO	PK		Llave primaria.
Descripcion	VARCHAR (50)	NO			Comentar de ser necesario.
Porcentaje	DECIMAL (5,2)	NO			Porcentaje de la incapacidad.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 80***Diccionario feriados*

Nombre del campo	Tipo de dato	Nulo	Llave	Default	Descripción
IdFeriados	INT	NO			Indicador de feriados.

Fecha_Feriado	DATE	NO	PK		Fecha de feriado.
Activo	BIT	NO			Estado.
Descripcion	VARCHAR (100)	NO			Comentar de ser necesario.
Catalogo_Dia_idCatalogo_Dia	INT	NO			Tipo de día.

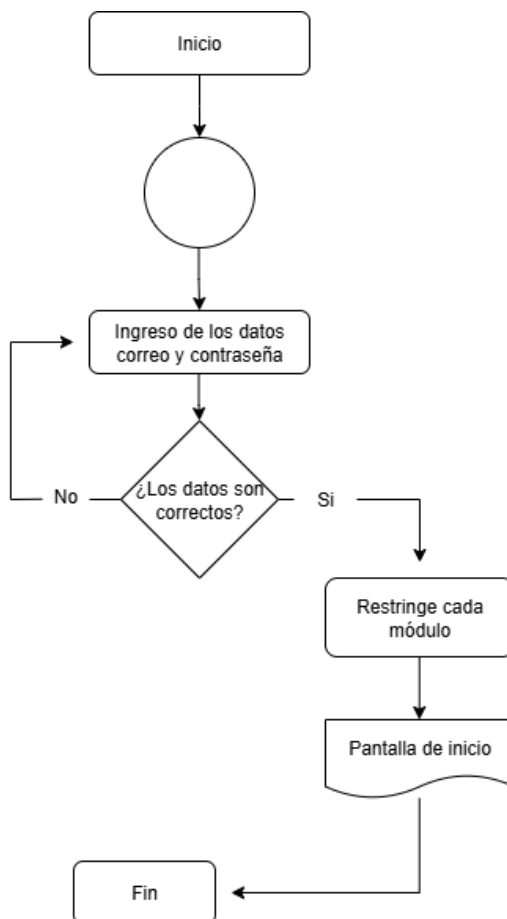
Fuente: Elaboración propia.

### Diseño de procesos

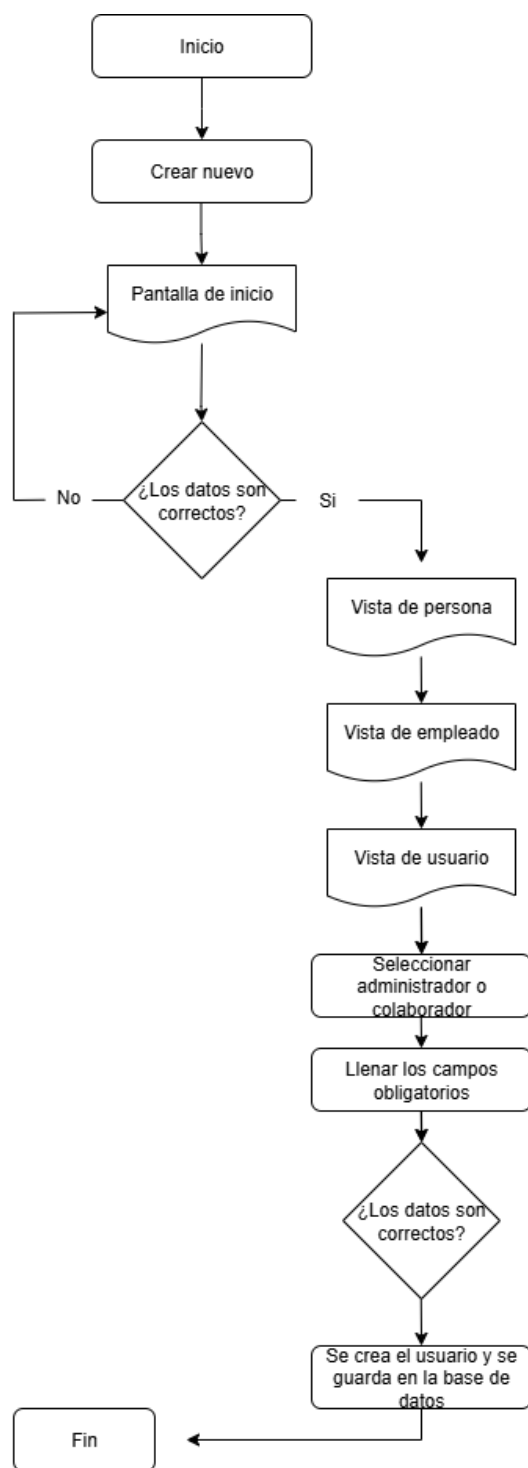
Los diagramas que se van a mostrar a continuación mostrarán los procesos de cada uno de los módulos para realizar las funciones asignadas en el prototipo.

#### Figura 14

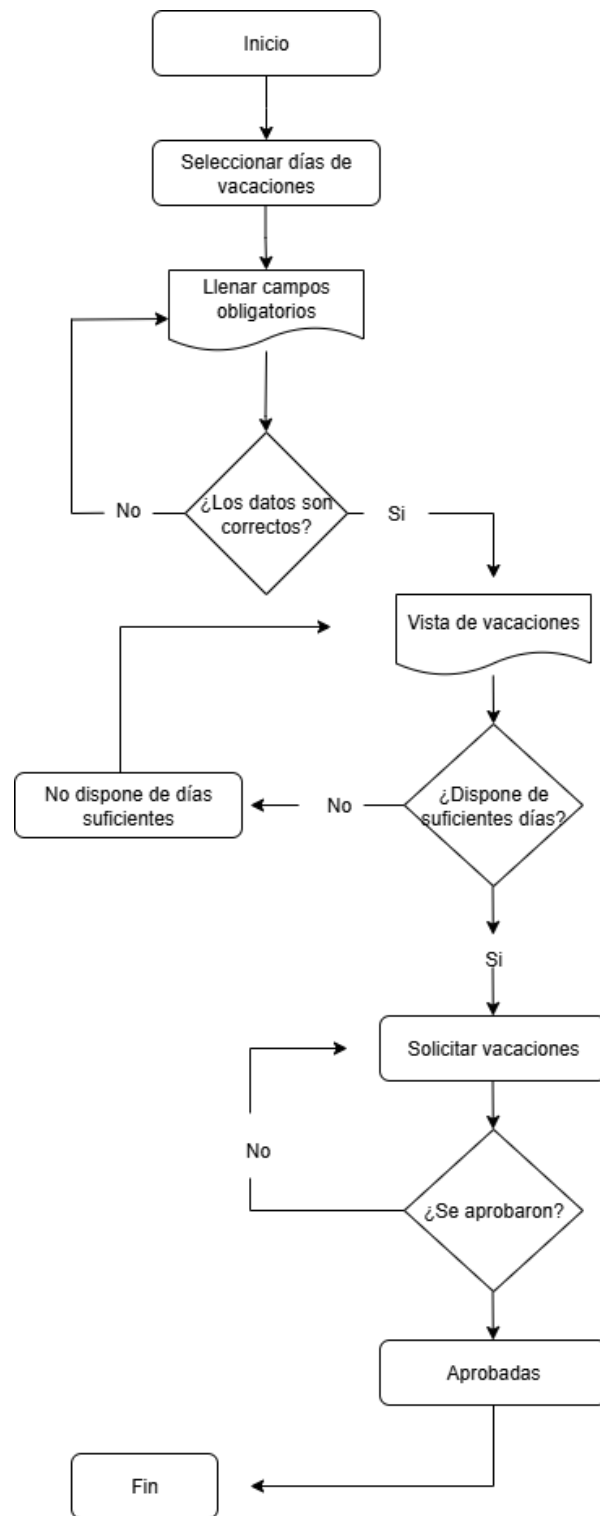
##### *Inicio de sesión*



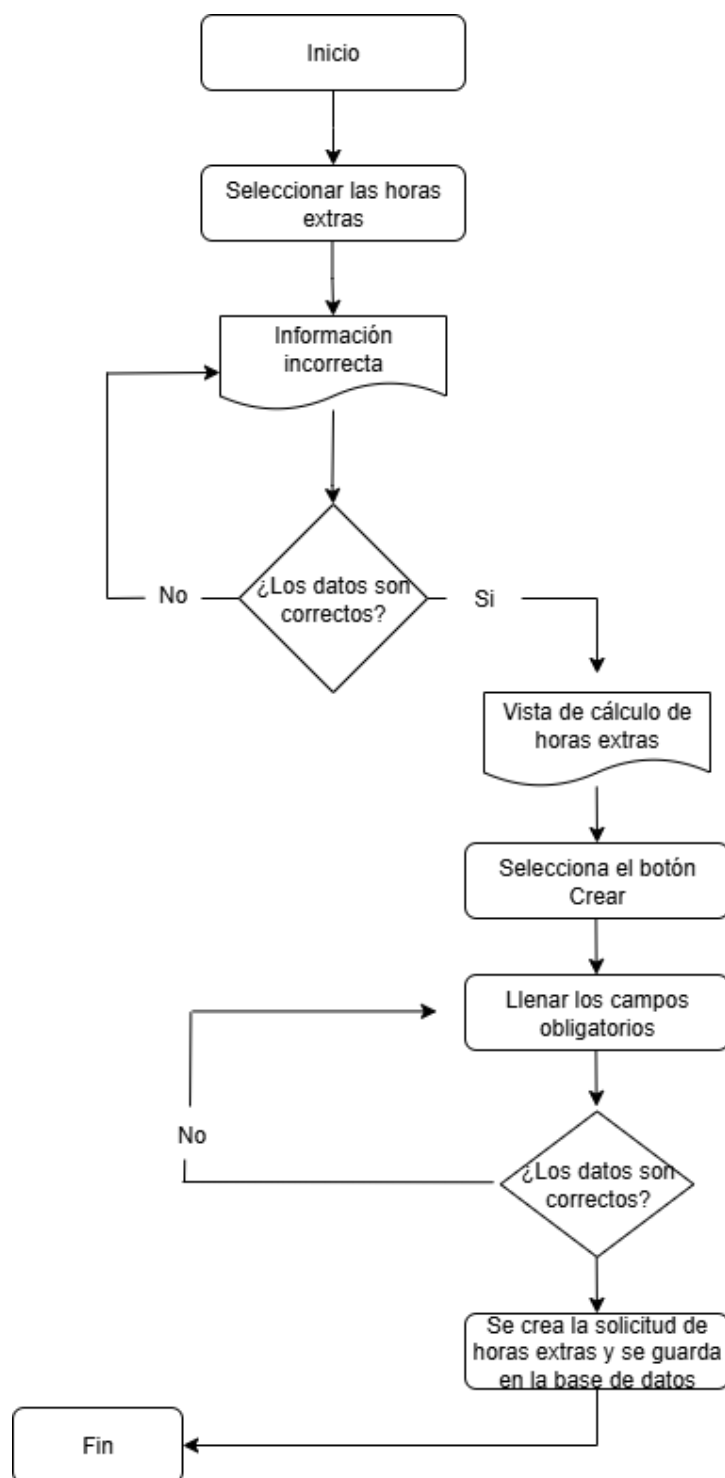
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 15***Registro de usuarios*

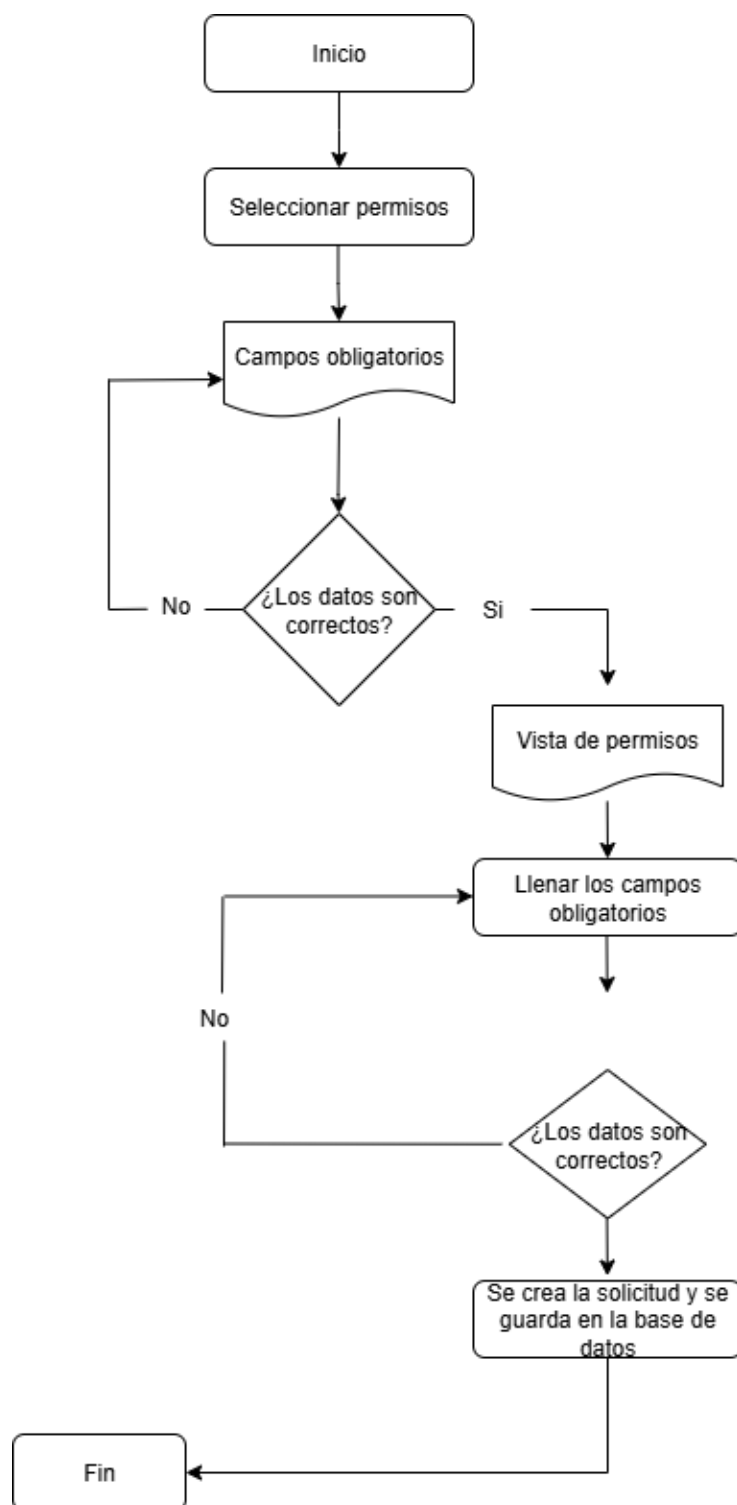
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 16***Módulo de vacaciones*

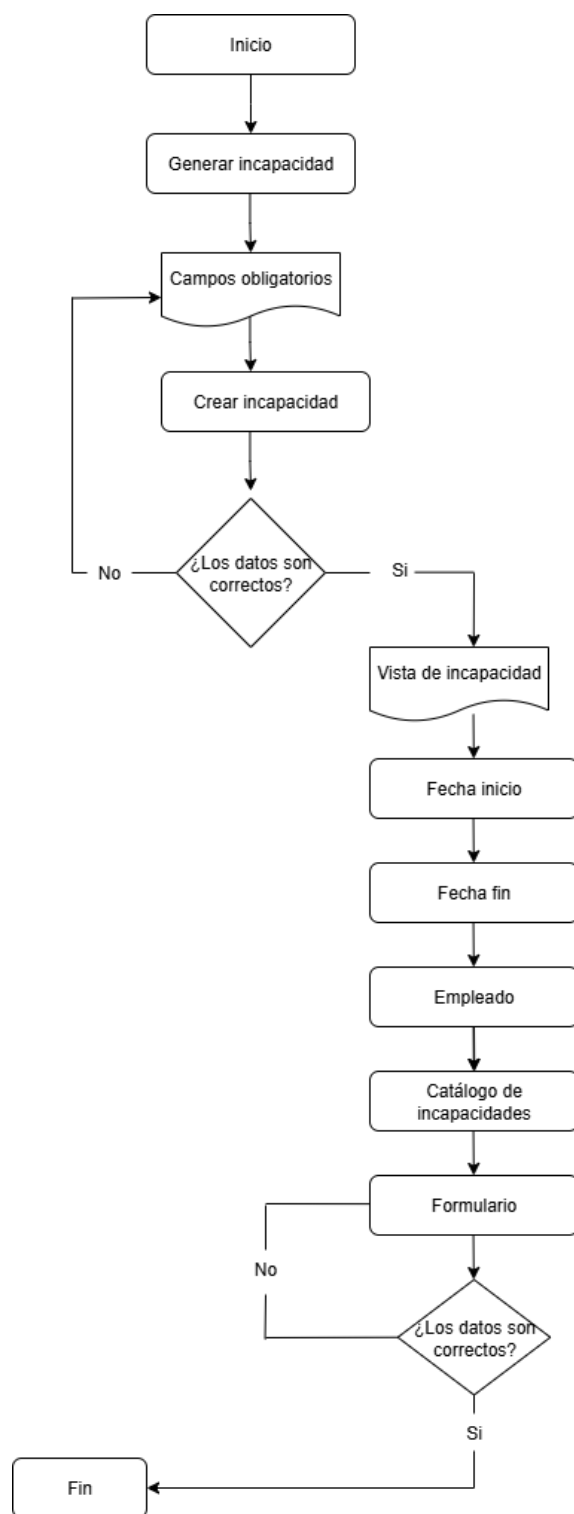
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 17***Módulo de horas extras*

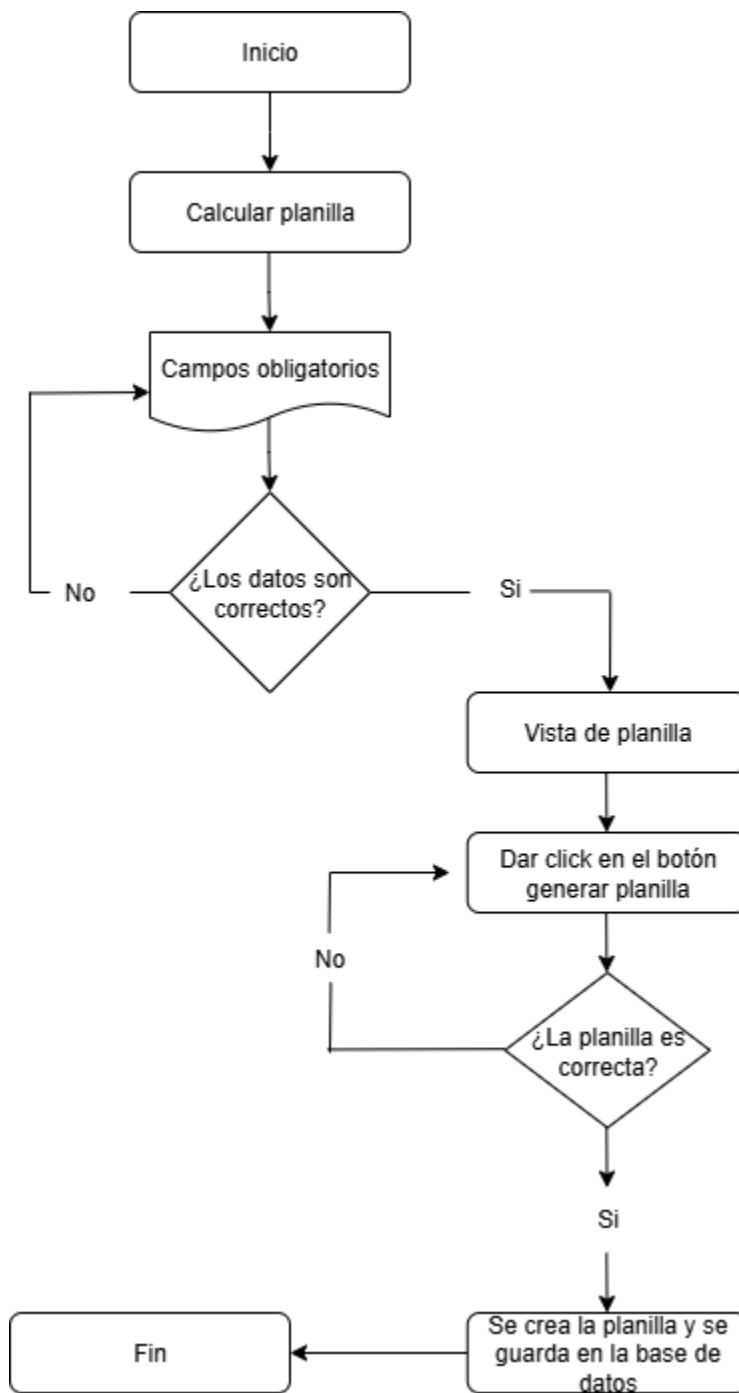
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 18***Módulo de permisos*

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 19***Módulo incapacidades*

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 20***Módulo de planilla*

Fuente: Elaboración propia.

## Diseño de salidas

En este apartado se muestran las salidas del prototipo para reportar la información. En las siguientes ilustraciones, se muestran los registros de cada uno de los módulos.

### Figura 21

#### Calcular planilla

ID PLANILLA	EMPLEADO	PUESTO	SALARIO BRUTO	HORAS EXTRAS	INCAPACIDAD	IMPUESTO RENTA	TOTAL DEDUCCIONES	SALARIO NETO	ESTADO
1	Kimberly Chaves Navarro Cédula: 197254422	Administrador	₡756,000	₡0	₡0	₡33,500	₡40,333	₡682,167	NORMAL
3	Fernanda gomez brenes Cédula: 123645370	Colaborador	₡324,000	₡0	₡0	₡0	₡17,285	₡306,715	NORMAL
<b>TOTALES</b>	<b>2 empleados</b>	-	<b>₡1,080,000</b>	<b>₡0</b>	<b>₡0</b>	<b>₡33,500</b>	<b>₡57,618</b>	<b>₡988,882</b>	-

Fuente: Elaboración propia.

### Figura 22

#### Calcular horas extras

FECHA DE SOLICITUD	COMENTARIO	CANTIDAD DE HORAS	ESTADO
02/01/2025	Solicitud	3 hrs	Aprobado
11/01/2025	Solicitud	5 hrs	Aprobado
13/02/2025	Solicitud	3 hrs	Aprobado
07/08/2025	Solicitudes de horas extras	3 hrs	Aprobado
30/08/2025	Solicitud de extras	2 hrs	Aprobado
09/10/2025	Solicitud	6 hrs	Aprobado
03/11/2025	Solicitud	3 hrs	Aprobado

Fuente: Elaboración propia.

## Figura 23

### Calcular incapacidades

Todos los estados ▼

Todos los meses ▼

+ Nueva Incapacidad

N° BOLETA	ESTADO	EMPLEADO	CÉDULA	MONTO	FECHA INICIO	FECHA FIN	DURACIÓN	ACCIONES
2	VENCIDA	Fernanda gomez brenes	123645370	₡36,000	10/11/2025	12/11/2025	3 días	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">👁</div> <div style="background-color: #17a2b8; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">✎</div> <div style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">🗑</div> </div>
1		Fernanda gomez brenes	123645370	₡28,800	24/12/2025	26/12/2025	3 días	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="background-color: #28a745; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">👁</div> <div style="background-color: #17a2b8; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">✎</div> <div style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">🗑</div> </div>

Copyright © bootstrapdash.com 2024

Fuente: Elaboración propia.

## Figura 24

### Calcular aguinaldo

+ Generar Aguinaldos

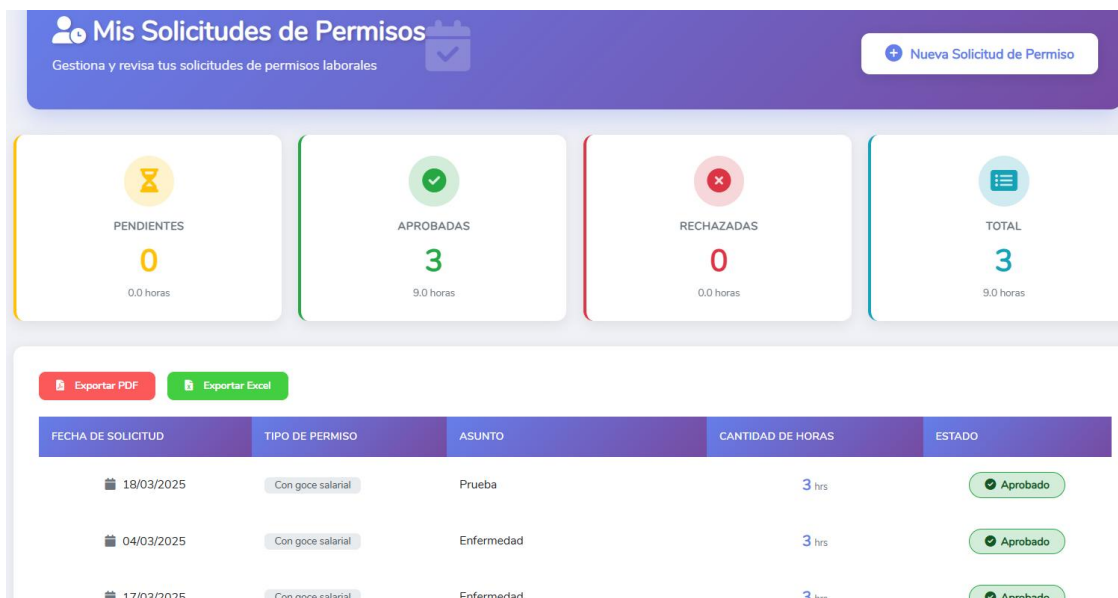
📄 Exportar PDF

📊 Exportar Excel

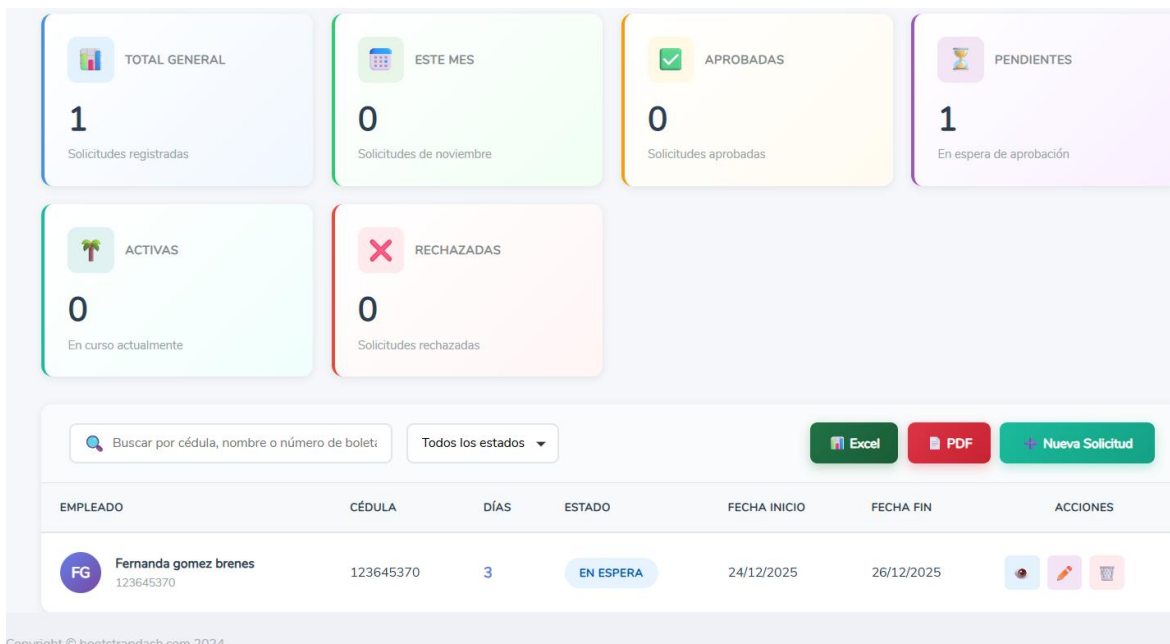
EMPLEADO	ID	AÑO	MONTO
Kimberly Chaves Navarro <small>📄 197254422</small>	1	2025	₡682,500.00

Copyright © bootstrapdash.com 2024

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 25***Calcular permisos empleado*

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 26***Calcular vacaciones*

Fuente: Elaboración propia.

## Diseño de archivos para salida de información

En este apartado se puede visualizar el diseño de la información de salida de por parte del colaborador en el sistema y se puede descargar un reporte mediante una extensión de formato PDF y Excel. En las siguientes ilustraciones, se exponen los ejemplos.

### Figura 27

#### Permisos del empleado

FECHA DE SOLICITUD	TIPO DE PERMISO	ASUNTO	CANTIDAD DE HORAS	ESTADO
18/03/2025	Con goce salarial	Prueba	3 hrs	Aprobado

Fuente: Elaboración propia.

### Figura 28

#### Módulo vacaciones

EMPLEADO	CÉDULA	DÍAS	ESTADO	FECHA INICIO	FECHA FIN	ACCIONES
FG Fernanda gomez brenes 123645370	123645370	3	EN ESPERA	24/12/2025	26/12/2025	

Fuente: Elaboración propia.

### Figura 29

#### Módulo horas extras

COLABORADOR	FECHA SOLICITUD	COMENTARIO	CANTIDAD HORAS	ESTADO	ACCIONES
Fg Fernanda gomez brenes Cédula: 123645370	04/11/2025	Solicitud	3 hrs	EN ESPERA	Gestionar

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 30***Módulo de planilla*

ID PLANILLA	EMPLEADO	PUESTO	SALARIO BRUTO	HORAS EXTRAS	INCAPACIDAD	IMPUESTO RENTA	TOTAL DEDUCCIONES	SALARIO NETO	ESTADO
1	Kimberly Chaves Navarro Cédula: 197254422	Administrador	₡756,000	₡0	₡0	₡33,500	₡40,333	₡682,167	NORMAL
3	Fernanda gomez brenes Cédula: 123645370	Colaborador	₡324,000	₡0	₡0	₡0	₡17,285	₡306,715	NORMAL
<b>TOTALES</b>	<b>2 empleados</b>	-	<b>₡1,080,000</b>	<b>₡0</b>	<b>₡0</b>	<b>₡33,500</b>	<b>₡57,618</b>	<b>₡988,882</b>	-

Copyright © bootstrapdash.com 2024

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 31***Módulo incapacidades*

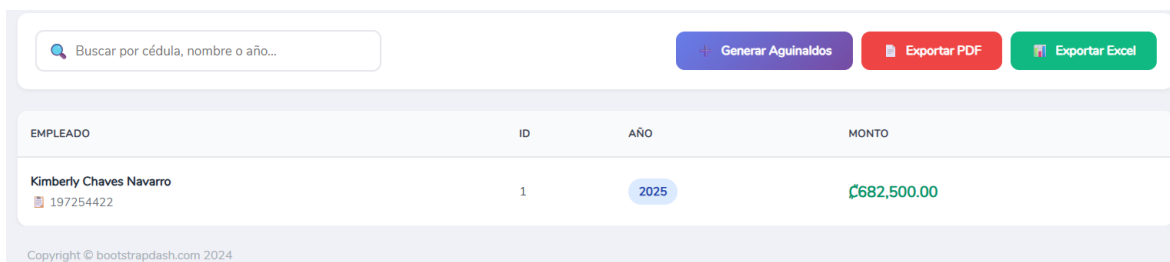
N° BOLETA	ESTADO	EMPLEADO	CÉDULA	MONTO	FECHA INICIO	FECHA FIN	DURACIÓN	ACCIONES
2	VENCIDA	Fernanda gomez brenes	123645370	₡36,000	10/11/2025	12/11/2025	3 días	  
1		Fernanda gomez brenes	123645370	₡28,800	24/12/2025	26/12/2025	3 días	  

Copyright © bootstrapdash.com 2024

Fuente: Elaboración propia.

## Figura 32

### Módulo aguinaldo



The screenshot displays a web interface for calculating bonuses. At the top, there is a search bar with the placeholder text 'Buscar por cédula, nombre o año...'. To the right of the search bar are three buttons: 'Generar Aguinaldos' (blue), 'Exportar PDF' (red), and 'Exportar Excel' (green). Below these elements is a table with the following data:

EMPLEADO	ID	AÑO	MONTO
Kimberly Chaves Navarro 197254422	1	2025	₡682,500.00

At the bottom left of the interface, there is a copyright notice: 'Copyright © bootstrapdash.com 2024'.

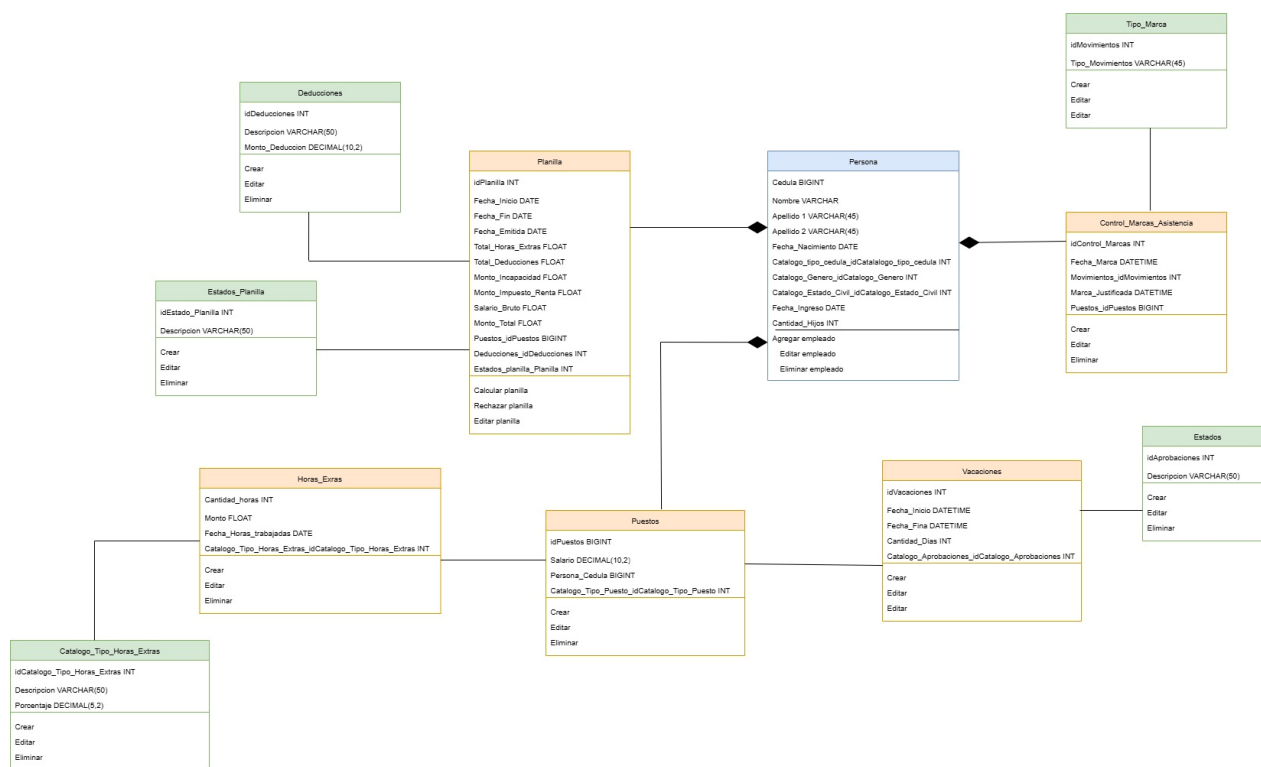
Fuente: Elaboración propia.

## Diagramas UML

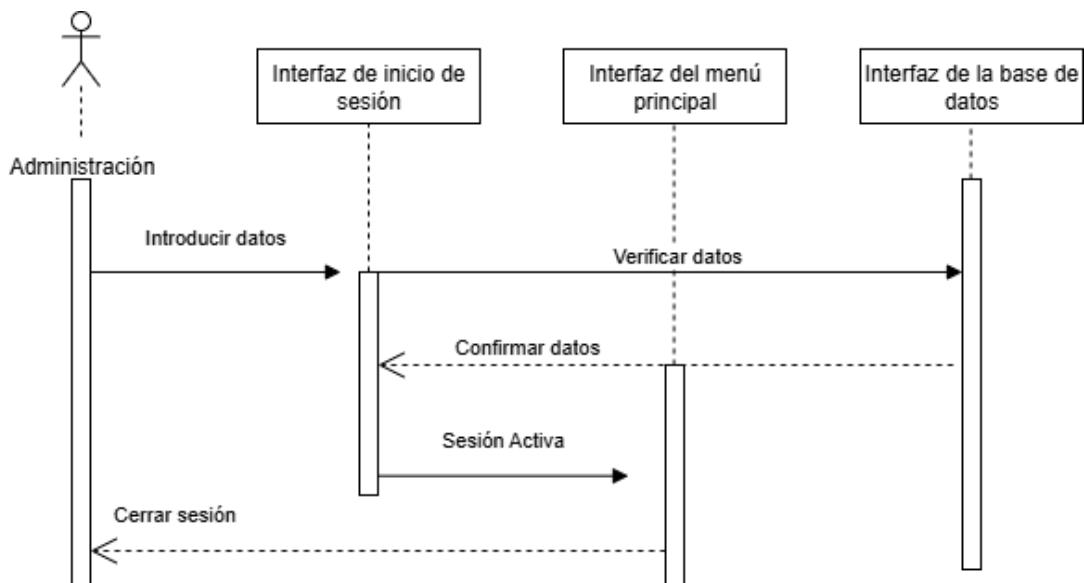
En este apartado se puede ver el diagrama de clases para el prototipo de la empresa Restaurante y Cafetería La Criollita S.A.

**Figura 33**

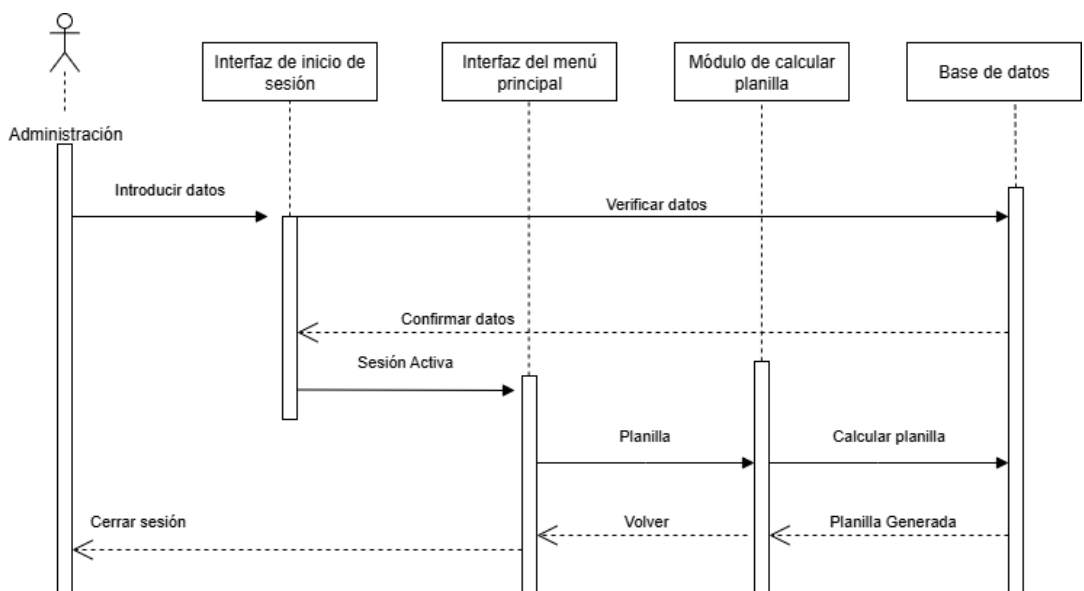
*Diagrama UML*



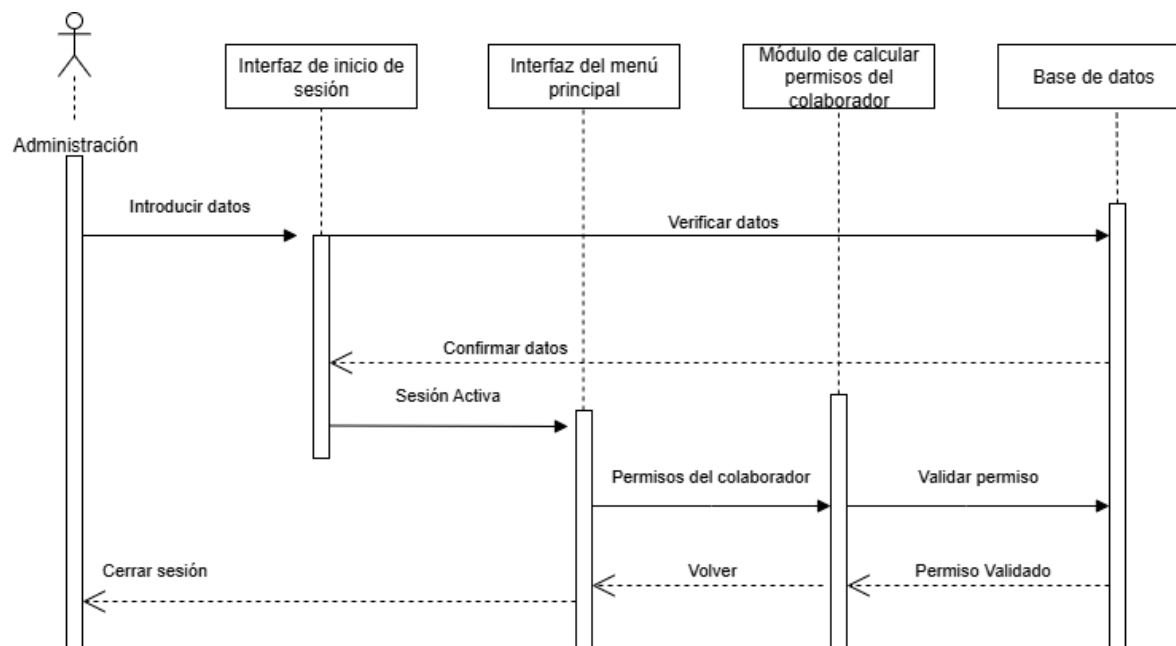
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 34***Diagrama secuencia inicio*

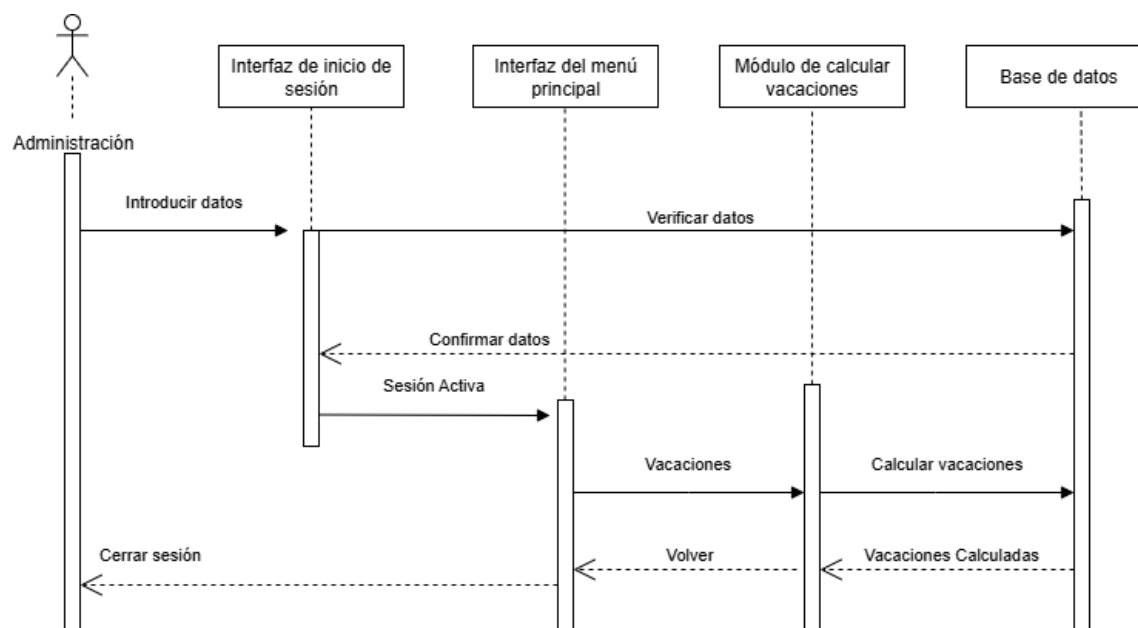
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 35***Diagrama secuencia planilla*

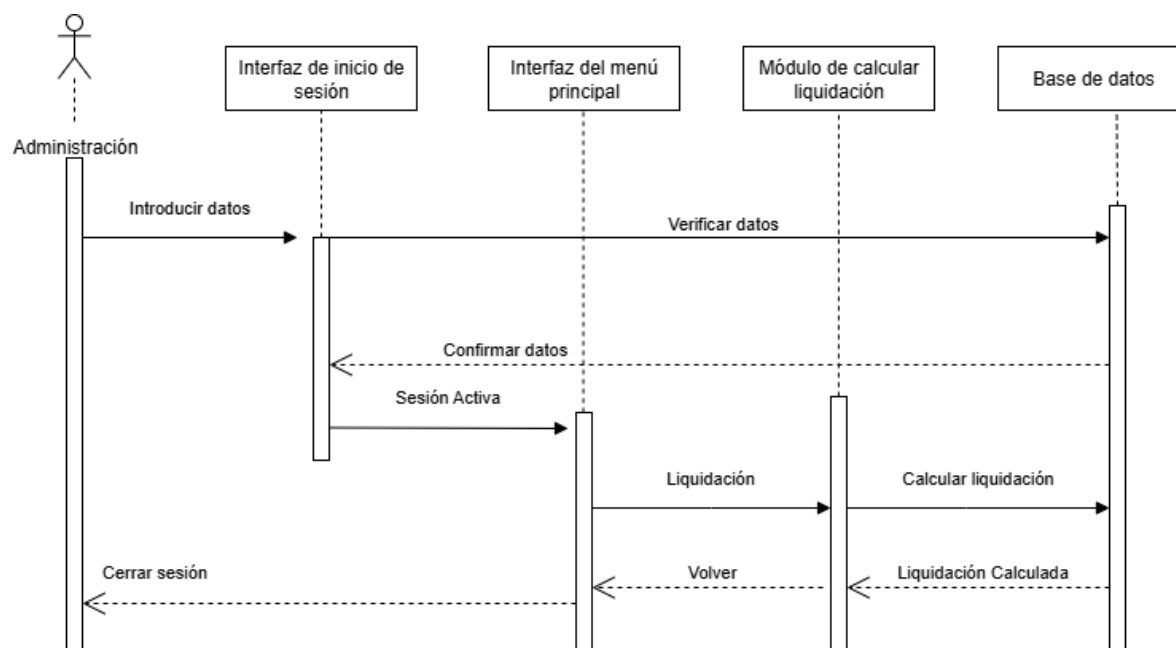
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 36***Diagrama secuencia permisos*

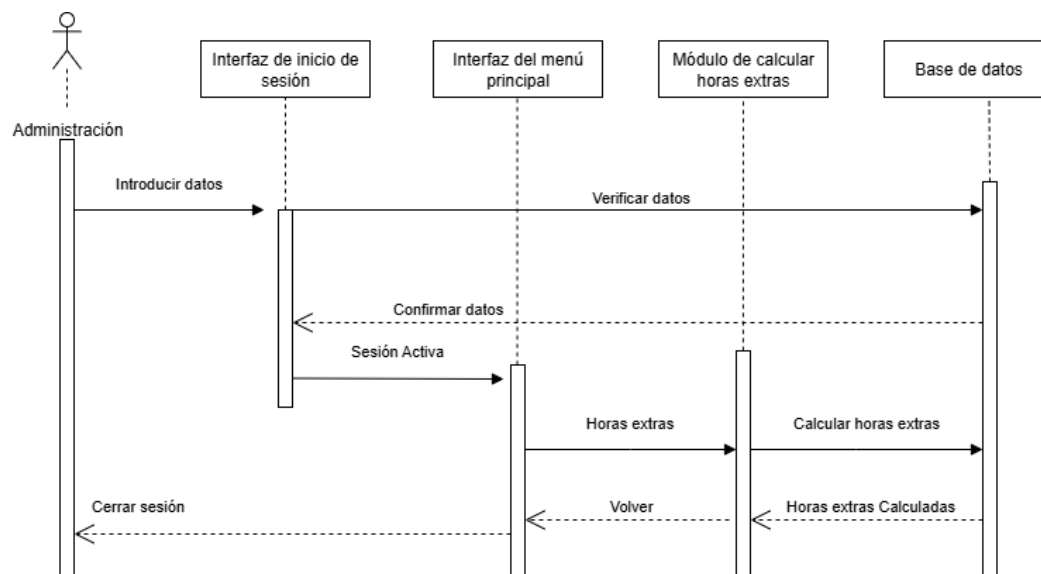
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 37***Diagrama secuencia vacaciones*

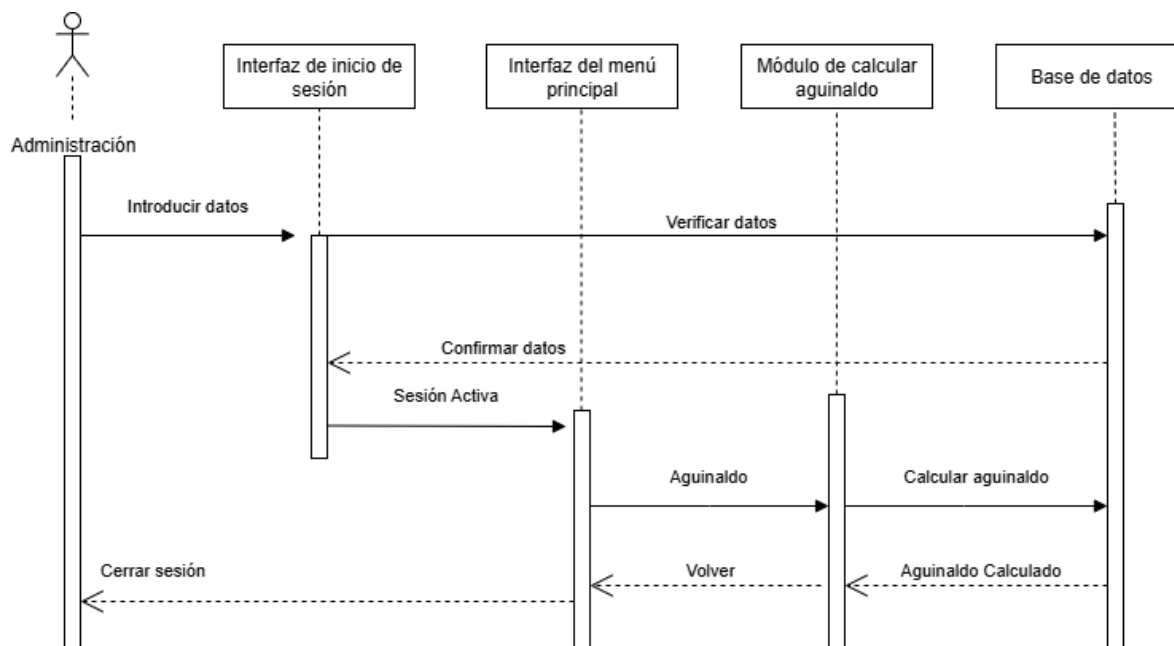
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 38***Diagrama secuencia liquidación*

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 39***Diagrama secuencia horas extr*

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 40***Diagrama secuencia aguinaldo*

Fuente: Elaboración propia.

## Programación: Entradas y salidas

En esta sección se presenta una parte del código empleado para configurar las entradas y salidas del prototipo. A continuación, se muestra un fragmento correspondiente al módulo de cálculo del aguinaldo.

### Figura 41

#### *Registro cálculo aguinaldo*

```

// GET: Aguinaldo/Create
0 referencias
public ActionResult Create()
{
    return View();
}

// POST: Aguinaldo/Create
// Para protegerse de ataques de publicación excesiva, habilite las propiedades específicas a las que quiere enlazarse.
// más detalles, vea https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=317598.
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 referencias
public ActionResult Create([Bind(Include = "idAguinaldo,Anno,Monto_Aguinaldo,Puestos_idPuestos")] aguinaldo aguinaldo)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        db.aguinaldoes.Add(aguinaldo);
        db.SaveChanges();
        return RedirectToAction("Index");
    }

    return View(aguinaldo);
}

0 referencias
public ActionResult GenerarAguinaldos()
{
    DateTime fechaActual = DateTime.Now;
    int anioActual = fechaActual.Year;
    int anioPasado = anioActual - 1;

    // Definir el rango de fechas (Desde diciembre del año pasado hasta el mes actual)
    DateTime fechaInicio = new DateTime(anioPasado, 12, 1);
    DateTime fechaFin = fechaActual;

    // Obtener todos los puestos
    var puestos = db.puestos.ToList();

    if (!puestos.Any())
    {
        TempData["Error"] = "No hay puestos registrados.";
        return RedirectToAction("Index");
    }

    int nuevosAguinaldos = 0;

```

Fuente: Elaboración propia.

Figura 42

*Registro horas extras*

```

// GET: Horas_extras/Create
// Referencias
public ActionResult Create()
{
    ViewBag.Catalogo_Tipo_Horas_Extras_idCatalogo_Tipo_Horas_Extras = new SelectList(db.catalogo_tipo_horas_extras, "idCatalogo_Tipo_Horas_Extras", "Descripcion");
    return View();
}

// POST: Horas_extras/Create
// Para protegerse de ataques de publicación excesiva, habilite las propiedades específicas a las que quiere enlazarse. Para obtener
// más detalles, vea https://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=317598.
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
public ActionResult Create([Bind(Include = "Cantidad_horas, Monto, Fecha_Horas_trabajadas, Catalogo_Tipo_Horas_Extras_idCatalogo_Tipo_Horas_Extras, Puestos_idPuestos")] horas_extras horas_extras)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        db.horas_extras.Add(horas_extras);
        db.SaveChanges();
        return RedirectToAction("Index");
    }

    ViewBag.Catalogo_Tipo_Horas_Extras_idCatalogo_Tipo_Horas_Extras = new SelectList(db.catalogo_tipo_horas_extras, "idCatalogo_Tipo_Horas_Extras", "Descripcion", horas_extras.Catalogo_Tipo_Horas_Extras_idCatalogo_Tipo_Horas_Extras);
    return View(horas_extras);
}

// GET: Horas_extras/Edit/5
// Referencias
public ActionResult Edit(QuoteTime id)
{
    if (id == null)
    {
        return new HttpStatusCodeResult(HttpStatusCode.BadRequest);
    }
    horas_extras horas_extras = db.horas_extras.Find(id);
    if (horas_extras == null)
    {
        return HttpNotFound();
    }
    ViewBag.Catalogo_Tipo_Horas_Extras_idCatalogo_Tipo_Horas_Extras = new SelectList(db.catalogo_tipo_horas_extras, "idCatalogo_Tipo_Horas_Extras", "Descripcion", horas_extras.Catalogo_Tipo_Horas_Extras_idCatalogo_Tipo_Horas_Extras);
    return View(horas_extras);
}

```

Fuente: Elaboración propia.

Figura 43

*Registro cálculo incapacidad*

```

// GET: Incapacidades/Create
// Referencias
public ActionResult Create()
{
    // Lista de tipos de incapacidad
    ViewBag.Catalogo_Tipo_Incapacidad_idTipo_Incapacidad =
        new SelectList(db.catalogo_tipo_incapacidad, "idTipo_Incapacidad", "Descripcion");

    // Lista de personas con formato "Cédula - Nombre Apellidos"
    var personasLista = db.personas
        .Select(p => new
        {
            Cedula = p.Cedula,
            NombreCompleto = p.Cedula + " - " + p.Nombre + " " + p.Apellido_1 + " " + (p.Apellido_2 ?? "")
        })
        .ToList();

    ViewBag.Persona_Cedula = new SelectList(personasLista, "Cedula", "NombreCompleto");

    return View();
}

// POST: Incapacidades/Create
// Para protegerse de ataques de publicación excesiva, habilite las propiedades específicas a las que quiere enlazarse. Para obtener
// más detalles, vea https://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=317598.
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
public ActionResult Create([Bind(Include = "Fecha_Inicio, Fecha_Fin, Catalogo_Tipo_Incapacidad_idTipo_Incapacidad")] incapacidades incapacidades, long Persona_Cedula)
{
    // Validar que la fecha de inicio no sea mayor que la fecha fin
    if (incapacidades.Fecha_Inicio > incapacidades.Fecha_Fin)
    {
        TempData["Error"] = "La fecha de inicio no puede ser mayor que la fecha de fin.";
        return RedirectToAction("Create");
    }

    // Validar que ni la fecha de inicio ni la fecha de fin sean feriados activos
    bool esFeriadoInicio = db.feriados.Any(f => DbFunctions.TruncateTime(f.Fecha_Feriado) == incapacidades.Fecha_Inicio.Date && f.Activo);

    bool esFeriadoFin = db.feriados.Any(f =>
        DbFunctions.TruncateTime(f.Fecha_Feriado) == incapacidades.Fecha_Fin.Date && f.Activo);

    if (esFeriadoInicio)
    {
        TempData["Error"] = "La fecha de inicio seleccionada corresponde a un día feriado.";
        return RedirectToAction("Create");
    }
}

```

```

if (esFeriadoInicio)
{
    TempData["Error"] = "La fecha de inicio seleccionada corresponde a un día feriado.";
    return RedirectToAction("Create");
}

if (esFeriadoFin)
{
    TempData["Error"] = "La fecha de fin seleccionada corresponde a un día feriado.";
    return RedirectToAction("Create");
}

// Generar automáticamente el número de boleta (último + 1)
var ultimo = db.incapacidades.OrderByDescending(i => i.id_Num_Boleta).FirstOrDefault();
incapacidad.id_Num_Boleta = (ultimo != null) ? ultimo.id_Num_Boleta + 1 : 1;

// Buscar el puesto de la persona
var vPuesto = db.puestos.FirstOrDefault(p => p.Persona_Cedula == Persona_Cedula);
if (vPuesto == null)
{
    TempData["Error"] = "No se encontró un puesto asociado a esta persona.";
    return RedirectToAction("Create");
}

// Obtener el tipo de incapacidad
var vTipoIncapacidad = db.catalogo_tipo_incapacidad.Find(incapacidad.Catalogo_Tipo_Incapacidad_idTipo_Incapacidad);
if (vTipoIncapacidad == null)
{
    TempData["Error"] = "Tipo de incapacidad no válido.";
    return RedirectToAction("Create");
}

// Calcular salario
float SalarioPorHora = (float)vPuesto.Salario;
float SalarioPorDia = SalarioPorHora * 8;

// Calcular días hábiles (sin domingos)
int diasHabiles = CalcularDiasHabiles(incapacidad.Fecha_Inicio, incapacidad.Fecha_Fin);
float porcentaje = (float)vTipoIncapacidad.Porcentaje;

// Calcular monto
float monto = 0;
if (vTipoIncapacidad.idTipo_Incapacidad == 1)
{
    if (diasHabiles <= 3)
        monto = SalarioPorDia * diasHabiles * porcentaje;
    else
        monto = (SalarioPorDia * 3 * porcentaje) + (SalarioPorDia * (diasHabiles - 3) * 0.40f);
}

```

Fuente: Elaboración propia.

## Figura 44

### Registro liquidaciones

```

// GET: Liquidacions/Create
//
// Para protegerse de ataques de publicación excesiva, habilite las propiedades específicas a las que quiere enlazarse. Para obtener
// más detalles, vea https://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=317598
[HttpGet]
public ActionResult Create()
{
    ViewBag.Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion = new SelectList(db.catalogo_tipo_liquidacion, "idCatalogo_Tipo_Liquidacion", "Descripcion");
    return View();
}

// POST: Liquidacions/Create
// Para protegerse de ataques de publicación excesiva, habilite las propiedades específicas a las que quiere enlazarse. Para obtener
// más detalles, vea https://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=317598
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
public ActionResult Create(Liquidacion_objLiquidacion, int? hizoPreaviso)
{
    if (hizoPreaviso == null)
    {
        ModelState.AddModelError("hizoPreaviso", "Debe seleccionar si realizó preaviso.");
    }

    if (ModelState.IsValid)
    {
        try
        {
            // Verificar si el empleado ya tiene una liquidación existente
            var liquidacionExistente = db.Liquidacions.FirstOrDefault(l => l.Puestos_idPuestos == _objLiquidacion.Puestos_idPuestos);
            if (liquidacionExistente != null)
            {
                // Agregar un mensaje de error que indique que el empleado ya tiene una liquidación.
                TempData["ErrorMessage"] = "El empleado ya tiene una liquidación existente.";
                ViewBag.Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion = new SelectList(db.catalogo_tipo_liquidacion, "idCatalogo_Tipo_Liquidacion", "Descripcion", _objLiquidacion.Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion);
                return View(_objLiquidacion);
            }

            // Verificar si hizoPreaviso es 1 (SI)
            int hizoPreavisoValue = hizoPreaviso.Value;
            if (hizoPreavisoValue == 1)
            {
                // Validar los días de preaviso
                int diasDisponiblesParaPreaviso = CalcularDiasPreaviso(_objLiquidacion.Puestos_idPuestos);
                if (_objLiquidacion.Dias_preaviso > diasDisponiblesParaPreaviso)
                {
                    ModelState.AddModelError("Dias_preaviso", "Los días de preaviso ingresados exceden los días disponibles.");
                    ViewBag.Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion = new SelectList(db.catalogo_tipo_liquidacion, "idCatalogo_Tipo_Liquidacion", "Descripcion", _objLiquidacion.Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion);
                    return View(_objLiquidacion);
                }
            }
        }
        catch { }
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

## Figura 45

### Registro permisos

```
// GET: Permisos_colaborador/Create
0 referencias
public ActionResult Create()
{
    ViewBag.Catalogo_Tipo_Permission_idCatalogo_Tipo_Permission = new SelectList(db.catalogo_tipo_permiso, "idCatalogo_Tipo_Permission", "Descripcion");
    ViewBag.Catalogo_Aprobaciones_idCatalogo_Aprobaciones = new SelectList(db.estados, "idAprobaciones", "Descripcion");
    return View();
}

// POST: Permisos_colaborador/Create
// Para protegerse de ataques de publicación excesiva, habilite las propiedades específicas a las que quiere enlazarse. Para obtener
// más detalles, vea https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=317598.
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 referencias
public ActionResult Create([Bind(Include = "Fecha_Solicitud,Cantidad_horas,Asunto")] permisos_colaborador permisos_colaborador)
{
    UserInfo _user = new UserInfo();
    _user = (UserInfo)Session["UserInfo"];

    //Tomar al espelado dependiendo del puesto
    permisos_colaborador.Puestos_idPuestos = _user.idPuestos;

    permisos_colaborador.Catalogo_Tipo_Permission_idCatalogo_Tipo_Permission = 3;
    permisos_colaborador.Catalogo_Aprobaciones_idCatalogo_Aprobaciones = 3;

    int Incremental = db.permisos_colaborador.Any() ? db.permisos_colaborador.Max(h => h.idPermisos_Colaborador) : 0;
    int nuevoId = Incremental + 1;

    if (ModelState.IsValid)
    {
        db.permisos_colaborador.Add(permisos_colaborador);
        db.SaveChanges();
        return RedirectToAction("Solicitudes");
    }

    ViewBag.Catalogo_Tipo_Permission_idCatalogo_Tipo_Permission = new SelectList(db.catalogo_tipo_permiso, "idCatalogo_Tipo_Permission", "Descripcion", permisos_colaborador.Catalogo_Tipo_Permission_idCatalogo_Tipo_Permission);
    ViewBag.Catalogo_Aprobaciones_idCatalogo_Aprobaciones = new SelectList(db.estados, "idAprobaciones", "Descripcion", permisos_colaborador.Catalogo_Aprobaciones_idCatalogo_Aprobaciones);
    return View(permisos_colaborador);
}
```

Fuente: Elaboración propia.

## Figura 46

### Registro cálculo vacaciones

```
// POST: Vacaciones/Create
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 referencias
public ActionResult Create([Bind(Include = "idVacaciones, Fecha_Inicio, Fecha_Fin, Catalogo_Aprobaciones_idCatalogo_Aprobaciones, Puestos_idPuestos")] vacacione vacacione)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        // Obtener la información del usuario desde la sesión
        UserInfo user = (UserInfo)Session["UserInfo"];
        vacacione.Puestos_idPuestos = user.idPuestos;

        // Validar que la fecha de fin no sea menor que la de inicio
        if (vacacione.Fecha_Fin < vacacione.Fecha_Inicio)
        {
            ModelState.AddModelError("Fecha_Fin", "La fecha de fin no puede ser menor que la fecha de inicio.");
            return View(vacacione);
        }

        // Validar si ya existe una solicitud en ese rango de fechas para el mismo puesto
        bool solicitudExistente = db.vacaciones.Any(v =>
            v.Puestos_idPuestos == vacacione.Puestos_idPuestos &&
            ((vacacione.Fecha_Inicio >= v.Fecha_Inicio && vacacione.Fecha_Inicio <= v.Fecha_Fin) ||
            (vacacione.Fecha_Fin >= v.Fecha_Inicio && vacacione.Fecha_Fin <= v.Fecha_Fin) ||
            (vacacione.Fecha_Inicio <= v.Fecha_Inicio && vacacione.Fecha_Fin >= v.Fecha_Fin));

        if (solicitudExistente)
        {
            ModelState.AddModelError("", "Ya existe una solicitud de vacaciones en este rango de fechas.");
            return View(vacacione);
        }

        // Buscar el registro de vacaciones disponibles
        var registroVacaciones = db.registro_consumo_vacaciones
            .FirstOrDefault(v => v.Puestos_idPuestos == vacacione.Puestos_idPuestos);

        // Obtener la lista de feriados activos en el rango de fechas
        var feriadosEnRango = db.feriados
            .Where(f => f.Activo && f.Fecha_Feriado >= vacacione.Fecha_Inicio && f.Fecha_Feriado <= vacacione.Fecha_Fin)
            .Select(f => DbFunctions.TruncateTime(f.Fecha_Feriado).Value)
            .ToList();
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia.

Figura 47

*Registro cálculo planilla*

```

// GET: Planilla/Create
0 referencias
public ActionResult Create()
{
    // Aqui solo mostramos la vista para que el usuario ingrese las fechas
    return View();
}

//Post para jalar los datos del get
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 referencias
public ActionResult Create(DateTime? Fecha_Inicio, DateTime? Fecha_Fin)
{
    try
    {
        // Validar que se hayan enviado ambas fechas
        if (!Fecha_Inicio.HasValue || !Fecha_Fin.HasValue)
        {
            TempData["Error"] = "Debe proporcionar Fecha Inicio y Fecha Fin.";
            return RedirectToAction("Create");
        }

        // Normalizar a fecha (sin hora)
        var FechaInicio = Fecha_Inicio.Value.Date;
        var FechaFin = Fecha_Fin.Value.Date;

        // Validar que la fecha inicio sea menor o igual a la fecha fin
        if (FechaInicio > FechaFin)
        {
            TempData["Error"] = "La fecha de inicio no puede ser mayor a la fecha fin.";
            return RedirectToAction("Create");
        }

        var fechaActual = DateTime.Now.Date;
        var ultimaPlanilla = db.planillas.OrderByDescending(p => p.Fecha_Emitida).FirstOrDefault();
        if (ultimaPlanilla != null && (fechaActual - ultimaPlanilla.Fecha_Emitida).TotalDays < 15)
        {
            TempData["Error"] = "Ya se generó una planilla recientemente. Debes esperar 15 días.";
            return RedirectToAction("Index");
        }

        int ultimoId = db.planillas.Any() ? db.planillas.Max(p => p.idPlanilla) : 0;
        var puestos = db.puestos
            .Where(p => db.usuarios.Any(u => u.Puestos_idPuestos == p.idPuestos && u.Activo)
                && !db.Liquidacions.Any(l => l.Puestos_idPuestos == p.idPuestos))
            .ToList();

        if (!puestos.Any())
        {
            TempData["Error"] = "No hay puestos activos para generar planilla.";
        }
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

```

if (!puestos.Any())
{
    TempData["Error"] = "No hay puestos activos para generar planilla.";
    return RedirectToAction("Index");
}

foreach (var puesto in puestos)
{
    ultimoId++;
    float montoHorasExtras = 0, montoIncapacidad = 0;
    double totalHorasTrabajadas = 0;

    var persona = db.personas.FirstOrDefault(p => p.Cedula == puesto.Persona_Cedula);
    if (persona != null && persona.Fecha_Ingreso > FechaFin)
    {
        System.Diagnostics.Debug.WriteLine($"Omitido: {persona.Nombre} ({persona.Cedula}) - Fecha de Ingreso {persona.Fecha_Ingreso:yyyy-MM-dd} posterior a periodo.");
        continue;
    }

    montoHorasExtras = db.horas_extras
        .Where(h => h.Fecha_Horas_trabajadas >= FechaInicio
            && h.Fecha_Horas_trabajadas <= FechaFin
            && h.Puestos_idPuestos == puesto.idPuestos)
        .Sum(h => (float?)h.Monto) ?? 0;

    montoIncapacidad = db.incapacidades
        .Where(i => i.Fecha_Inicio >= FechaInicio
            && i.Fecha_Fin <= FechaFin
            && i.Puestos_idPuestos == puesto.idPuestos)
        .Sum(i => (float?)i.Monto) ?? 0;

    var marcas = db.control_marcas_asistencia
        .Where(m => m.Fecha_Marca >= FechaInicio
            && m.Fecha_Marca <= FechaFin
            && m.Puestos_idPuestos == puesto.idPuestos)
        .OrderBy(m => m.Fecha_Marca)
        .ThenBy(m => m.Marca_Justificada)
        .ToList();
}

```

Fuente: Elaboración propia.

## Pruebas

Una vez finalizado el proceso de programación, se realizarán las pruebas correspondientes al sistema para disminuir la cantidad de errores posibles del prototipo.

**Tabla 81**

### Prueba Login

Caso de prueba: Iniciar sesión	
Código: 01	Caso de uso asociado: Iniciar sesión
Objetivo:	Verificar que el ingreso al sistema sea exitoso.
Pasos realizados:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Ingresar a la página de inicio de sesión.</li> <li>2- Ingresar el usuario y contraseña establecidos.</li> <li>3- Dar click en el botón Iniciar sesión.</li> </ol>	
Resultado esperado:	El sistema debe validar que la clave ingresada es la correcta de lo contrario no habrá acceso al sistema y mostrar un mensaje de error.
Resultado Obtenido:	Se deben llenar todos los campos obligatorios para que se pueda acceder al sistema.

**Figura 48**

### Login

¡Atención! Por favor corrija los errores indicados en el formulario.

Datos Personales   Información Laboral   **Acceso al Sistema**

Correo Electrónico \*

usuario@empresa.com

El correo es obligatorio.

Contraseña Temporal \*

Mínimo 8 caracteres

El empleado deberá cambiar esta contraseña en su primer ingreso

Tipo de Usuario \*

Colaborador

Usuario Activo    Primer Ingreso

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 82***Ingreso incapacidad*

Caso de prueba: Ingreso incapacidad	
Código: 02	Caso de uso asociado: Ingreso incapacidad
Objetivo:	Verificar que el ingreso de la incapacidad sea satisfactorio.
Pasos realizados:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Ingresar al sistema.</li> <li>2- Ingresar al módulo de incapacidad.</li> <li>3- Dar click en nueva incapacidad.</li> <li>4- Ingresar los datos solicitados por el sistema.</li> </ol>	
Resultado esperado:	El sistema debe validar que la clave ingresada es la correcta de lo contrario no habrá acceso al sistema y mostrar un mensaje de error.
Resultado Obtenido:	El sistema muestra un mensaje de error al no ingresar el día que comienza la incapacidad.

**Figura 49***Incapacidad*

▲Ocurrió un error al registrar la incapacidad.

**Registrar Nueva Incapacidad**  
Complete la información para registrar una nueva incapacidad

Empleado  
2368495 - Mireya cervantes vargas

Fecha de Inicio: mm/dd/yyyy  
Fecha de Fin: 11/11/2025

Tipo de Incapacidad: CCSS

Guardar Incapacidad | Volver

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 83***Ingreso de marca*

Caso de prueba: Ingreso de marca	
Código: 03	Caso de uso asociado: Ingreso de marca
Objetivo:	Verificar que el sistema incorpore los datos del empleado correctamente.
Pasos realizados:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Ingresar al sistema.</li> <li>2- Ingresar a control de asistencia.</li> <li>3- Dar click en el botón nueva marca.</li> </ol>	
Resultado esperado:	El sistema debe validar que una vez ingresada la entrada no se puede volver a marcar entrada.
Resultado Obtenido:	Se deben llenar todos los campos obligatorios para que se pueda acceder al sistema. No se repiten marcas.

**Figura 50***Ingreso de marca*

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 84***Solicitud vacaciones*

Caso de prueba: Solicitud de vacaciones	
Código: 04	Caso de uso asociado: Solicitud de vacaciones
Objetivo:	Verificar que el sistema valide todos los datos obligatorios, y que no se puedan solicitar más días de los disponibles por el empleado.
Pasos realizados:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Ingresar al sistema.</li> <li>2- Solicitar vacaciones.</li> <li>3- Dar click en el botón nueva solicitud.</li> </ol>	
Resultado esperado:	El sistema debe validar que no se pueden solicitar más días de vacaciones que los que tiene disponibles.
Resultado Obtenido:	Se valida lo solicitado y muestra un mensaje de error al usuario para que lo corrija.

**Figura 51***Solicitud de vacaciones*

**Create**  
vacacione

- La cantidad de días solicitados no puede ser mayor a los días disponibles.

Fecha\_Inicio

Fecha\_Fin

Create

[Back to List](#)

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 85***Solicitud de permiso*

Caso de prueba: Solicitud de permiso	
Código: 05	Caso de uso asociado: Solicitud de permiso
Objetivo:	Verificar que el sistema valide todos los datos obligatorios para proceder.
Pasos realizados:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Ingresar al sistema.</li> <li>2- Ingresar a solicitud de permiso.</li> <li>3- Dar click en nuevo permiso.</li> </ol>	
Resultado esperado:	El sistema debe validar que se deben llenar la fecha de la solicitud para poder continuar con la solicitud.
Resultado Obtenido:	El sistema valida que no se ingreso la fecha de la solicitud y alerta con un mensaje.

**Figura 52***Solicitud de permiso*

**Crear permiso colaborador**

---

Fecha de solicitud

The Fecha\_Solicitud field is required.

Cantidad de horas

Asunto

Crear
Volver a la lista

Fuente: Elaboración propia.

## Referencias

Amazon Web Services. (2022). ¿Qué es un IDE? *Amazon AWS*.

<https://aws.amazon.com/es/what-is/ide/>

BG&A. (2024). *Vacaciones laborales en Costa Rica según el Código de Trabajo*. BG&A.

<https://bgacorp.com/vacaciones-laborales-costa-rica-codigo-trabajo/>

Buscojobs (2023, 3 noviembre). Aguinaldo en Costa Rica: qué es, cómo calcularlo y cuándo se cobra. Buscojobs. <https://www.buscojobs.cr/blog/aguinaldo-en-costa-rica/>

Chris. (2023). ¿Qué es HTML? Definición y significado de lenguaje de marcado de

hipertexto. *freeCodeCamp*. <https://www.freecodecamp.org/news/que-es-html->

[definicion/](https://www.freecodecamp.org/news/que-es-html-definicion/)

Consejos tecnológicos. (2021). C# - ¿Qué es y para qué sirve? [https://trbl-services.eu/blog-](https://trbl-services.eu/blog-c-sharp-que-es-para-que-sirve/)

[c-sharp-que-es-para-que-sirve/](https://trbl-services.eu/blog-c-sharp-que-es-para-que-sirve/)

Coppola, A. (2024). ¿Qué es una página web, tipos y cuál es su función? *HubSpot Blog*.

<https://www.hubspot.es/que-es-una-pagina-web>

Douran. (2023, agosto 29). Tipos de lenguajes de programación. *Hack A Boss*.

<https://www.hackaboss.com/blog/tipos-lenguajes-programacion>

El Financiero. (2022, 17 de julio). Incapacidad laboral: Seis preguntas y respuestas sobre el trámite en Costa Rica. [https://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/incapacidad-](https://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/incapacidad-laboral-seis-preguntas-y-respuestas/OQU6H23RZJAYRJYLK46PYBDZXU/story/)

[laboral-seis-preguntas-y-respuestas/OQU6H23RZJAYRJYLK46PYBDZXU/story/](https://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/incapacidad-laboral-seis-preguntas-y-respuestas/OQU6H23RZJAYRJYLK46PYBDZXU/story/)

Equipo editorial Etecé. (2023, 19 de noviembre). *Hardware - concepto, tipos, ejemplos y qué es el software*. Concepto. Recuperado el 19 de septiembre de 2023, de

<https://concepto.de/hardware/>

Equipo editorial, Etecé. (2024, 30 de setiembre). Observación. Editorial Étece.

<https://concepto.de/observacion/>

Frisoli, J. (2024). Qué es Python: para qué sirve y funciones (+ recursos) *HubSpot Blog*.

<https://blog.hubspot.es/website/que-es-python>

González, G. (2020, 23 de mayo). Fuentes primarias: características y ejemplos. *Lifeder*.

<https://www.lifeder.com/fuentes-primarias-caracteristicas-y-ejemplos/>

Granollers. (2022). Curso de Interacción Persona-Ordenador. Toni Granollers.

<https://mpiua.invid.udl.cat/fases-mpiua/prototipado/que-es-un-prototipo/>

HubSpot. (2024, 18 de julio). *¿Qué es Recursos Humanos?*. HubSpot Blog.

<https://blog.hubspot.es/service/recursos-humanos>

Innovación Digital 360. (2023). *MySQL Workbench: Qué es, descarga, instalación y uso*.

<https://www.innovaciondigital360.com/mysql-workbench-que-es-descarga-instalacion-y-uso/>

Laoyan. (2024). Qué es la metodología waterfall y cuándo utilizarla.

<https://asana.com/es/resources/waterfall-project-management-methodology>

Luis, J. (2018). ¿Qué es una hoja de estilos CSS? ¿Cómo se aplica a una web? *Codea*.

<https://codea.app/blog/que-es-una-hoja-de-estilos-css>

(S/f). MEP. Recuperado el 21 de octubre del 2024, de <https://dgth.mep.go.cr/licencias-y-permisos/>

Microsoft. (2024). Información general sobre ASP.NET MVC. Microsoft.

<https://learn.microsoft.com/es-es/aspnet/mvc/overview/older-versions-1/overview/asp-net-mvc-overview>

Osorio, Y. A. (2018, julio 4). *El prototipado*. Yesid Ariza Osorio, Consultoría Empresarial.

<https://yesidariza.blogspot.com/>

Pérez, J., & Merino, M. (2022). *Horas extras*. Definición.de. <https://definicion.de/horas-extras/#:~:text=Las%20horas%20extras%20se%20componen%20del%20tiempo%20adicio>

[nal,actividades%20laborales%20m%C3%A1s%20all%C3%A1%20de%20su%20horario%20habitual.](#)

Pérez, J., & Merino, M. (2022, 26 de octubre). *Planilla*. Definición.de.

<https://definicion.de/planilla/>

Santander (2021, 10 diciembre). Investigación cualitativa y cuantitativa: características, ventajas y limitaciones. Open Academy.

<https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html>

Seguros y Finanzas Hoy (2023, setiembre). Liquidación – Qué es, definición y concepto.

<https://www.segurosyfinanzashoy.com/liquidacion-que-es-definicion-y-concepto/>

Suárez. (2024, 2 de febrero). Fuentes de información: qué son, tipos y ejemplos. *Experto*

*Universitario*. <https://www.expertouniversitario.es>

Universidades Santander. (2022, setiembre 30). ¿Qué es el software y ejemplos? *Santander*

*Open Academy*. <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/que-es-software-y-ejemplos.html>

Universidades. (2021, 10 de diciembre). Cualitativa y cuantitativa. *Santander Open*

*Academy*. <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html>

Zita. (2022, julio). Tipos de investigación (con ejemplos) - Diferenciador. *Diferenciador*.

<https://www.diferenciador.com/tipos-de-investigacion/>

## Apéndice

### *Guía de entrevista*

Con base en la investigación sobre el cálculo de planilla de la empresa Restaurante y Cafetería la Criollita S.A, le invitamos a completar este cuestionario.

Este cuestionario es confidencial. Sus respuestas solo se utilizarán con fines académicos y no serán compartidas con otras personas.

1. ¿Qué tan preciso es el proceso actualmente del cálculo de planilla?
  - Preciso
  - Nada preciso
  - No estoy seguro
2. ¿Cómo calificaría la eficiencia del proceso actual de pago del aguinaldo?
  - Buena
  - Mala
  - No estoy seguro
3. ¿Cómo evaluarías la precisión del registro actual de tus días de vacaciones en la empresa?
  - Buena
  - Mala
  - No estoy seguro
4. ¿Cómo calificaría los permisos solicitados por los empleados?
  - Buena
  - Mala
  - No estoy seguro
5. ¿Cómo considera usted que se lleva el control de las incapacidades actualmente?
  - Buena
  - Mala
  - No estoy seguro
6. ¿Cómo se calcula el aguinaldo para un colaborador actualmente en la empresa?

- Buena
  - Mala
  - No estoy seguro
7. ¿Qué herramienta se utiliza actualmente la empresa para llevar el registro de los días de vacaciones de los colaboradores?
- Excel
  - Papel y Lápiz
  - Ninguno
8. ¿Con qué frecuencia ha experimentado problemas en el registro de incapacidades en la empresa?
- Nunca
  - Frecuentemente
  - Siempre
9. ¿Cómo calificaría la eficacia del proceso actual de cálculo de liquidación de empleados en la empresa?
- Poco eficaz
  - Eficaz
  - Muy eficaz
10. ¿Cómo calificaría el proceso de registro de marcas actual?
- Poco eficaz
  - Eficaz
  - Muy eficaz

## CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

La puesta en práctica de un sistema de gestión de planilla ha facilitado la resolución de diversas problemáticas detectadas en la conformación de la organización, mejorando los procedimientos de gestión de la planilla y del personal a la vez que se ha ido alcanzando una aceptación por parte de los empleados. A continuación, se enumeran las conclusiones relevantes al respecto:

#### "Automatización de la gestión de planilla"

Se ha creado un sistema adecuado para la administración de la planilla que, al menos, reduce los errores manuales en el cálculo de pagos, deducciones y beneficios.

#### "Mejora de la satisfacción y transparencia de los empleados"

Con la gestión adecuada del pago de las horas extra, los empleados obtienen mayor claridad sobre su compensación, facilitando el aumento de su satisfacción y confianza con respecto a la organización.

#### "Control del manejo de vacaciones y ausencias"

Gracias a la puesta en práctica de un módulo, las gestiones y las solicitudes de vacaciones han mejorado al menos la tasa de errores y malentendidos.

#### "Agilización del procedimiento del manejo de permisos"

El control de permisos expedidos por los empleados es ahora más organizado y accesible, facilitando por tanto la planificación operativa.

#### "Gestión de incapacidades"

Se ha planteado un proceso definido para controlar y llevar el registro de pacientes bajo incapacidad, lo cual facilita la gestión y el marcaje de determinadas leyes laborales.

#### "Correcta liquidación de salarios"

Con la gestión de adecuación se asegura el procedimiento adecuado de liquidar a los colaboradores, asegurando el cálculo y el pago en la fecha correspondiente.

#### "Cálculo automático del aguinaldo"

La implementación de un módulo de cálculo del aguinaldo ha permitido atender con el aguinaldo en términos de conformidad a la legislación vigente.

### "Registro de entrada y salida"

El sistema ha facilitado el control de entrada y salida, asegurando a nivel general el control del tiempo trabajado, así como la reducción de los errores en los pagos.

### **Recomendaciones**

Adquirir o desarrollar un software especializado en la administración de la planilla que permita automatizar los cálculos salariales, deducciones y beneficios.

Establecer un sistema que registre y valide automáticamente las horas extra trabajadas, asegurando pagos justos y oportunos.

Implementar un calendario organizacional para mejorar la planificación y evitar conflictos operativos. Implementar un sistema que registre las incapacidades con la documentación requerida, facilitando la gestión administrativa.

Utilizar un nuevo sistema y capacitación sobre beneficios para empleados. Gestión y mejora. Establezca logros para evaluar el éxito del sistema que implementa estas recomendaciones.