

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

**PROYECTO DE GRADUACIÓN  
PARA OPTAR POR EL GRADO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN  
INFORMÁTICA**

**PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO PARA LA  
EMPRESA PANADERÍA Y CAFETERÍA TRIGO MÁGICO, UBICADA EN LIMÓN**

**ISIS DEL CARMEN RODRÍGUEZ PICADO  
AUTORA**

**MBD. OLMAN NÚÑEZ PERALTA  
TUTOR**

**LIC. DANIEL MENA BOCKER  
LECTOR**

**JULIO, 2024**

## **DEDICATORIA**

Con amor incondicional y sacrificio, dedico este proyecto a mi querida mamá quien ha estado a mi lado impulsándome a ser mejor cada día, por sacarme adelante con su gran esfuerzo y motivándome a seguir estudiando sin dejar que me rinda en los procesos más duros de mi vida. Cada uno de sus sacrificios han sido un gran acto de amor y devoción quien se compromete con nuestro bienestar y nuestro futuro. Para mí, mi mamá es la figura importante en mi vida ya que me inspira a buscar siempre lo mejor, a no conformarme y a luchar con gran tenacidad por mis sueños.

Este triunfo es en gran parte gracias a su amor, sacrificio, apoyo y fe puestas en mis capacidades que han sido el motor que me ha impulsado alcanzar esta meta. No encuentro las palabras correctas para expresar mi profundo agradecimiento por todo lo que has hecho por mí.

A ti mamá, con todo mi amor y agradecimiento dedico este proyecto final de graduación porque este proyecto es tanto tuyo como mío porque sin ti nada de esto hubiera sido posible en estos años de desempeñar mi carrera profesional.

Isis Rodríguez Picado

## AGRADECIMIENTOS

Durante este largo proceso para la elaboración del proyecto final ha sido un camino muy duro y exhausto donde se vivió momentos de estrés, frustración, ganas de llorar y claramente con ello, llegó el pensamiento intrusivo de “ya no puedes, ya no sigas, no lo vas a lograr, te vas a quedar” fueron pensamientos que realmente me hacían detenerme. Sin embargo, a pesar de esos momentos vividos no me di por vencida porque, aunque estuviera pasando por momentos así siempre seguía esforzándome hasta cumplir lo que he soñado durante estos años el poder pasar esta gran etapa universitaria. Primeramente, quiero darle las gracias a Dios porque sin su ayuda no lo hubiera logrado ya que es él quien me ha guiado y me ha sostenido en estos procesos tan duros en mi vida personal y profesional. Seguidamente, quiero darme las gracias a mí misma, por nunca rendirme y siempre seguir esforzándome hasta cumplir mis sueños y metas.

Un agradecimiento especial a mi tutor Olman Núñez Peralta quien ha sabido guiarme en esta etapa del proyecto de graduación y por brindarme palabras motivadoras para seguir sacando adelante el proyecto y por ver todo mi esfuerzo aplicado en el proyecto definitivamente me tocó un excelente tutor y estoy sumamente agradecida.

Quiero expresar mi gratitud a mi directora Olda Bustillos Ortega por su gran dedicación motivación, apoyo incondicional y por brindarme palabras de aliento en mis momentos más duros en esta etapa del proyecto de graduación. Sin duda alguna es una excelente directora que siempre está al pendiente de todos sus estudiantes velando por nuestra formación académica y formar excelentes profesionales.

Finalmente, quiero hacer mención especial a mis personas queridas como Jennifer Ruiz Zapata, que me ha apoyado incondicionalmente y me ha dado palabras que calmaron mi momento más frustrante en esta última etapa del proyecto, a Aarón Chinchilla Artavia, por motivarme a no rendirme y decirme siempre que yo podía lograrlo y que era una persona súper capaz, a José Urbina Martínez, un compañero que vivió lo mismo al final de la entrega de proyecto en el que nos dimos apoyo mutuo e incondicional para no rendirnos, a Erick Agüero Serrano, un compañero que estuvo desde que inicié mi carrera brindándome apoyo, por darme días de risas en todas las clases y por su ayuda en muchas de las materias que llevamos juntos, sin duda un compañero que me enseñó a desenvolverme mejor en cada paso que daba y claramente a mi amiga Nicole Madriz Abarca de toda la vida que estuvo conmigo orientándome y sufriendo conmigo en este proceso tan importante para mí.

## CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO .....	23
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	24
Planteamiento Del Problema .....	24
Objetivos .....	25
Objetivo General.....	25
Objetivos Específicos. ....	25
Justificación.....	25
Viabilidad Técnica. ....	25
Viabilidad Operativa.....	28
Viabilidad Económica.....	29
Viabilidad Legal. ....	31
Proyecciones.....	32
Alcance Funcional. ....	32
Alcance Metodológico.....	33
Alcance Tecnológico. ....	35
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL.....	36
Metodología De Cascada .....	36
Etapas Del Método De Cascada .....	37
Beneficios De Usar El Modelo De Cascada .....	38
Aplicaciones Automatizadas .....	39
Tipos De Aplicaciones .....	39
<i>Clasificación de aplicaciones.</i> ....	40
Pasos Para El Desarrollo De Aplicaciones .....	40
Importancia Del Desarrollo De Aplicaciones .....	41

	14
Herramientas De Desarrollo.....	41
Tipos De Herramientas De Desarrollo: IDE's y Frameworks .....	42
La Importancia Del IDE .....	42
Entornos De Trabajos Para El Desarrollo De Aplicaciones .....	43
Patrón De Arquitectura De Software MVC.....	43
Importancia Del Patrón MVC.....	44
Base De Datos .....	45
Tipos De Bases De Datos .....	45
Lenguaje De Consulta Estructurado .....	45
Tipos De Herramientas Para Desarrollar La Base De Datos .....	46
Lenguajes De Programación .....	46
Tipos De Lenguajes De Programación Y Tecnologías Web .....	47
Sistemas De Recursos Humanos .....	48
Elementos Que Conforman Un Sistema De Recursos Humanos .....	49
<i>El Proceso de Planilla.</i> .....	49
La Importancia De Automatizar Un Sistema De Recurso Humano .....	52
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO .....	54
Enfoques De Investigación.....	54
Enfoque Cualitativo.....	54
Enfoque De Investigación Seleccionado .....	55
Tipos De Investigación.....	55
Investigación Descriptiva .....	56
Tipo De Investigación Seleccionado .....	56
Fuentes De Información .....	56
Fuentes De Información Primarias .....	57

Fuentes De Información Secundarias .....	57
Fuentes De Información Terciaria .....	57
Variables .....	57
Variables Conceptuales.....	58
Variables Operacionales .....	58
Variables Instrumentales.....	59
Cuadro De Variables .....	59
Instrumentos Para La Recolección De Datos .....	61
Entrevista.....	61
Observación.....	62
Proceso de recolección y análisis de datos .....	62
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	64
Guía de Entrevista .....	64
Guía De Observación .....	76
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	80
Conclusiones .....	80
Recomendaciones.....	80
CAPÍTULO VI: PROPUESTA .....	82
Requerimientos Funcionales .....	82
Módulo De Gestión De Incapacidad .....	82
Módulo Calcular Horas Extras .....	83
Módulo Gestión De Permisos.....	83
Módulo Calcular Planilla.....	84
Módulo Calcular Vacaciones .....	86
Módulo Calcular Aguinaldo .....	86

Módulo Calcular Liquidación.....	87
Módulo Marcar De Asistencia.....	87
Módulo Mantenimiento.....	88
Módulo Consultas.....	88
Módulo Reportes.....	89
Módulo Seguridad.....	89
Matriz De Requerimientos.....	91
Análisis.....	91
Análisis Del Software.....	91
Módulo Gestión De Incapacidades.....	91
Módulo Cálculo De Horas Extras.....	92
Módulo Gestión De Permisos.....	92
Módulo Cálculo De Planilla.....	92
Módulo Cálculo De Vacaciones.....	92
Módulo Cálculo De Aguinaldo.....	92
Módulo Cálculo De Liquidación.....	93
Módulo De Marcar Asistencia.....	93
Módulo De Mantenimiento.....	93
Módulo De Consultas.....	93
Módulo De Reportes.....	93
Módulo De Seguridad.....	93
Análisis Del Hardware.....	94
Análisis De Telecomunicaciones.....	95
Análisis Herramientas Técnicas.....	96
Análisis Del Conocimiento Básico Del Recurso Humano.....	96

Casos De Uso.....	97
Diagrama De Casos De Usos.....	115
Diseño.....	116
Arquitectura Del Sistema.....	116
Arquitectura Del Software.....	116
Diseño De Entradas .....	117
Diseño De Salidas.....	120
Diseño Físico De La Base De Datos .....	122
Diccionario De Datos .....	123
Diseño De Procesos .....	134
Diagramas UML .....	138
Diagrama De Clases.....	138
Programación .....	139
Entradas .....	139
Salidas.....	146
Procesos .....	154
Validaciones.....	161
Pruebas .....	164
REFERENCIAS .....	170
APÉNDICES.....	174
Apéndice 1 .....	174

## TABLAS

Tabla 1: Requerimientos de Hardware ' para Visual Studio. ....	26
Tabla 2: Hardware requerido para Microsoft SQL Server.....	27
Tabla 3: Software requerido para Microsoft SQL Server. ....	27
Tabla 4: Hardware requerido para el equipo de cómputo. ....	27
Tabla 5: Costo del desarrollo del sistema de recurso humano. ....	30
Tabla 6: Costos de hardware y software para el desarrollo del prototipo funcional. ....	30
Tabla 7: Cuadro de variables. ....	59
Tabla 8: Gestión de incapacidad.....	82
Tabla 9: Cálculo de porcentaje de incapacidad. ....	82
Tabla 10: Cálculo de horas extras.....	83
Tabla 11: Gestión de permisos. ....	83
Tabla 12: Calcular planilla. ....	84
Tabla 13: Porcentaje de impuesto al salario. ....	85
Tabla 14: Calcular vacaciones.....	86
Tabla 15: Calcular aguinaldo.....	86
Tabla 16: Calcular liquidación. ....	87
Tabla 17: Marca de asistencia. ....	87
Tabla 18: Mantenimiento. ....	88
Tabla 19: Consultas ....	88
Tabla 20: Reportes.....	89
Tabla 21: Seguridad.....	89
Tabla 22: Inicio de sesión.....	90
Tabla 23: Seguridad roles y permisos.....	90
Tabla 24: Matriz de requerimientos.....	91
Tabla 25: Hardware utilizado para el desarrollo sistema. ....	94
Tabla 26: Hardware requerido para la implementación del sistema. ....	95
Tabla 27: Telecomunicaciones requerido para la ejecución del sistema. ....	95
Tabla 28: Software utilizadas para el desarrollo del sistema.....	96
Tabla 29: Caso de uso de ingresar al sistema. ....	98
Tabla 30: Caso de uso de gestionar incapacidades.....	99

Tabla 31: Caso de uso de registrar incapacidad. ....	100
Tabla 32: Caso de uso de calcular horas extras. ....	101
Tabla 33: Caso de uso solicitar horas extra. ....	102
Tabla 34: Caso de uso de gestionar permisos.....	103
Tabla 35: Caso de uso solicitar permiso.....	104
Tabla 36: Caso de uso de calcular planilla. ....	105
Tabla 37: Caso de uso de calcular vacaciones.....	106
Tabla 38: Caso de uso solicitar vacaciones. ....	107
Tabla 39: Caso de uso de calcular aguinaldo. ....	108
Tabla 40: Caso de uso de calcular liquidación. ....	109
Tabla 41: Caso de uso de marcar asistencia. ....	110
Tabla 42: Caso de uso de mantenimiento.....	111
Tabla 43: Caso de uso de consulta.....	112
Tabla 44: Caso de uso de reporte.....	113
Tabla 45: Caso de uso de seguridad. ....	114
Tabla 46: Tabla Aguinaldo.....	123
Tabla 47: Tabla Cantón.....	123
Tabla 48: Tabla Correo. ....	123
Tabla 49: Tabla Día Laboral. ....	124
Tabla 50: Tabla Dirección. ....	124
Tabla 51: Tabla Distrito. ....	124
Tabla 52: Tabla Empleado. ....	125
Tabla 53: Tabla Género. ....	125
Tabla 54: Tabla Horario Empleado.....	125
Tabla 55: Tabla Horas Extras. ....	126
Tabla 56: Tabla Incapacidad.....	126
Tabla 57: Tabla Información Planilla. ....	127
Tabla 58: Tabla Liquidación.....	127
Tabla 59: Tabla Marca Asistencia.....	128
<i>Tabla 60: Tabla Permiso. ....</i>	128
Tabla 61: Tabla Persona.....	128

Tabla 62: Tabla Planilla .....	129
<i>Tabla 63: Tabla Provincia.</i> .....	129
Tabla 64: Tabla Rol Usuario.....	129
Tabla 65: Tabla Solicitar Horas Extra .....	129
Tabla 66: Tabla Solicitar Incapacidad. ....	130
Tabla 67: Tabla Solicitar vacaciones. ....	130
Tabla 68: Tabla Solicitud Aprobación. ....	130
Tabla 69: Tabla Teléfono. ....	131
Tabla 70: Tabla Tipo Correo.....	131
Tabla 71: Tabla Tipo Deducción. ....	131
Tabla 72: Tabla Tipo Hora Extra. ....	131
Tabla 73: Tabla Tipo Incapacidad.....	132
Tabla 74: Tabla Tipo Liquidación.....	132
Tabla 75: Tabla Tipo Marca Asistencia. ....	132
Tabla 76: Tabla Tipo Permiso.....	132
Tabla 77: Tabla Tipo Teléfono.....	133
Tabla 78: Tabla Usuario.....	133
Tabla 79: Tabla Vacaciones. ....	133
Tabla 80: Tabla feriados. ....	134
Tabla 81: Prueba funcional inicio de sesión credenciales incorrectas.....	165
Tabla 82: Prueba funcional inicio de sesión con cuenta desactivada. ....	166
Tabla 83: Prueba funcional marca de asistencia.....	167
Tabla 84: Prueba funcional para solicitar vacaciones. ....	168
Tabla 85: Prueba funcional para calcular horas extra.....	169

## FIGURAS

Figura 1: Modelo de desarrollo de cascada. ....	38
Figura 2: Relación del patrón MVC. ....	44
Figura 3: Contribuciones de cargas sociales a la CCSS. ....	84
Figura 4: Porcentaje de impuesto al salario. ....	85
Figura 5: Diagrama de caso de uso. ....	115
Figura 6: Arquitectura del sistema. ....	116
Figura 7: Arquitectura del software. ....	117
Figura 8: Diseño de entrada solicitar horas extra. ....	118
Figura 9: Diseño de entrada para registrar marca de asistencia. ....	118
Figura 10: Diseño de entrada para registrar incapacidad. ....	119
Figura 11: Diseño de entrada para calcular vacaciones a los empleados. ....	119
Figura 12: Diseño de entrada para calcular la planilla. ....	120
Figura 13: Diseño de salida solicitar horas extras. ....	120
Figura 14: Diseño de salida para registrar marca de asistencia. ....	121
Figura 15: Diseño de salida para registrar incapacidad. ....	121
Figura 16: Diseño de salida para calcular vacaciones a los empleados. ....	121
Figura 17: Diseño de salida para calcular la planilla. ....	122
Figura 18: Diseño de bases de datos. ....	122
Figura 19: Diagrama de proceso inicio de sesión. ....	134
Figura 20: Diagrama proceso de solicitudes y registro de los empleados. ....	135
Figura 21: Diagrama de proceso de registrar asistencia. ....	136
Figura 22: Diagrama de proceso de gestión de permisos de los empleados. ....	137
Figura 23: Diagrama de proceso calcular horas extra. ....	138
Figura 24: Diagrama de clases. ....	139
Figura 25: Vista de entrada para calcular la incapacidad. ....	140
Figura 26: Vista de entrada para calcular horas extras. ....	141
Figura 27: Vista de entrada para solicitar permiso. ....	141
Figura 28: Vista de entrada para calcular planilla. ....	142
Figura 29: Vista de entrada para calcular vacaciones. ....	143
Figura 30: Vista de entrada para calcular aguinaldo. ....	144

Figura 31: Vista de entrada para calcular liquidación. ....	145
Figura 32: Vista de entrada para marcar asistencia. ....	146
Figura 33: Vista de salida de la incapacidad calculada. ....	147
Figura 34: Vista de salida de las horas extras calculadas. ....	148
Figura 35: Vista de salida para gestionar los permisos de los empleados. ....	149
Figura 36: Vista de salida de la planilla calculada. ....	150
Figura 37: Vista de salida de las vacaciones calculadas. ....	151
Figura 38: Vista de salida del aguinaldo calculado. ....	152
Figura 39: Vista de salida de la liquidación calculada. ....	153
Figura 40: Vista de salida de las marcas de asistencias registradas. ....	154
Figura 41: Proceso para calcular el monto de incapacidad del empleado. ....	155
Figura 42: Proceso para calcular las horas extras de los empleados. ....	155
Figura 43: Proceso para gestionar los permisos de los empleados. ....	156
Figura 44: Proceso para calcular la planilla de los empleados. ....	157
Figura 45: Proceso para calcular la vacaciones de los empleados. ....	158
Figura 46: Proceso para calcular el aguinaldo de los empleados. ....	159
Figura 47: Proceso para calcular la liquidación de los empleados. ....	160
Figura 48: Proceso para registrar las marcas de asistencia de los empleados. ....	161
Figura 49: Validación para calcular incapacidad. ....	162
Figura 50: Validación para calcular horas extras. ....	162
Figura 51: Validación para solicitar permiso. ....	163
Figura 52: Validación para solicitar vacaciones. ....	163
Figura 53: Validación para calcular liquidación. ....	164
Figura 54: Validación para marcar asistencia. ....	164

## RESUMEN EJECUTIVO

El trabajo final de graduación nombrado como Propuesta Funcional para la Gestión de Recursos Humanos para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón tiene como objetivo desarrollar un prototipo funcional que permita optimizar la eficiencia operativa sobre los procesos que ejecuta el departamento de recursos humanos para ello se toma en cuenta los problemas que presenta dicha empresa con la finalidad de brindar soluciones que mejore el rendimiento de las tareas laborales en lo que respecta a la gestión de talento humano.

El desarrollo del prototipo funcional surge por el motivo de que la empresa no cuenta con un sistema especializado que le permita llevar un mejor control preciso sobre los procesos del cálculo de planilla, aguinaldo, vacaciones, liquidaciones, así como las asistencias, dado que el negocio lleva los registros de forma manual lo cual es riesgoso debido a que la información puede llegar a extraviarse, así como el de dificultar la recuperación de dichos datos.

Para la elaboración del trabajo final de graduación se utilizó el enfoque cualitativo para obtener mayor información sobre como llevan los trabajos manuales en la empresa que utilizan en el área de recursos humanos. Además, junto al enfoque mencionado con anterioridad se aplicó la investigación descriptiva para poder detallar la información obtenida por parte de la compañía la cual se llevó a cabo mediante el uso de instrumentos para la recolección de datos como la entrevista que fue aplicada al encargado quién conoce todos los procesos que se llevan a cabo, asimismo, se aplicó la observación que con ello se pudo analizar a detalles los métodos aplicado de forma visual en la empresa.

Para finalizar se obtuvieron los resultados después de llevar a cabo un análisis profundo sobre las necesidades que presentaba la empresa mediante instrumentos de recolección de datos como la entrevista y observación la cual fueron aplicadas al cliente, lo cual permitió identificar los requerimientos necesarios para aplicarlo en la implementación del prototipo funcional. Es importante a su vez seguir mejorando el prototipo funcional de acuerdo a las nuevas necesidades que presente la empresa a futuro. Para ello es necesario implementar herramientas avanzadas y eficientes para la recolección de datos mediante encuestas más detalladas que permitan extraer información crucial para mejorar el sistema.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### Planteamiento Del Problema

La panadería y cafetería Trigo Mágico es un negocio familiar dedicado a la producción y venta de gran variedad de productos horneados y servicio de cafetería, que cuenta con un total de 6 empleados, divididos en varias áreas. El negocio se fundó el 23 de octubre del 2013, por lo que tiene 10 años de estar operando y está ubicado en Limón, Río Jiménez.

Actualmente, el negocio no cuenta con un sistema especializado que realice cálculos precisos de los montos de las planillas, debido a que los cálculos se realizan de manera manual por parte del administrador, esto ha causado que se reflejen errores en el cálculo de planilla, poca optimización de tiempo, así como retrasos en los pagos, provocando disconformidad en los empleados que forman parte del negocio.

Algunos de problemas que presenta el negocio son los siguientes:

- Las boletas de incapacidades son revisadas manualmente, lo que puede resultar en problemas para procesar los pagos correctamente.
- Los cálculos en la empresa se llevan a cabo de manera manual, lo que aumenta el riesgo de errores en las cuentas, causando molestias a los empleados al no recibir compensaciones acordes con sus horas de trabajo.
- Aunque se aprueban solicitudes de permisos, la falta de información de cuáles solicitudes corresponde con goce o sin goce salarial, genera dificultades económicas en la organización.
- La realización manual de cálculos en el proceso de pago de salarios está provocando descontento entre los trabajadores, debido a la mayor probabilidad de cometer errores humanos.
- La falta de control en los días de descanso disponibles resulta en que los colaboradores tomen más días de vacaciones de lo debido.
- En la empresa, el proceso de calcular los pagos se realiza manualmente, lo que aumenta las posibilidades de errores y causa molestias en los trabajadores al no recibir el pago correcto.
- Debido a la ejecución manual del cálculo de liquidaciones, se presentan errores en la asignación de montos, generando molestias entre aquellos que están a punto de recibir sus pagos de liquidación.

## **Objetivos**

### **Objetivo General.**

Desarrollar un prototipo funcional para la gestión de los recursos humanos en la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico.

### **Objetivos Específicos.**

- Analizar las necesidades que presenta la empresa, para la creación de los requerimientos para la implementación del prototipo funcional.
- Diseñar, según los requerimientos, la estructura del prototipo funcional, de acuerdo con los módulos correspondientes de la propuesta.
- Desarrollar la programación del prototipo funcional para el cumplimiento de todos los requerimientos de la empresa, previamente definidos.
- Realizar las pruebas funcionales necesarias del prototipo final.

### **Justificación**

La Panadería y Cafetería Trigo Mágico, desde su fundación en octubre de 2013, ha experimentado un progreso significativo al incorporar servicios de cafetería. Sin embargo, la ausencia de un sistema para la administración de recursos humanos ha generado dificultades en aspectos cruciales como el cálculo de horas extras, planilla, vacaciones, aguinaldo, liquidación, gestión de incapacidades y permisos, debido al error humano.

Este proyecto tiene la finalidad de diseñar un sistema de recursos humanos con el que aborde los problemas que presenta la empresa para optimizar la eficiencia operativa y mejorar la calidad del entorno laboral, con el propósito de proporcionar soluciones específicas que mejoren la gestión de recursos humanos, brindando beneficios, esperando que incluyan la reducción de errores administrativos, la mejora del descontento del personal y el fortalecimiento de la posición competitiva de la empresa la Panadería y Cafetería Trigo Mágico.

### **Viabilidad Técnica.**

Con el proyecto se tiene la finalidad de desarrollar un sistema de recursos humanos en la Panadería y Cafetería Trigo Mágico y para la implementación del sistema se detallan las razones que hacen viable su ejecución:

Para el desarrollo del prototipo se empleará ASP.NET en el lenguaje C# bajo la estructura MVC (Modelo-Vista-Controlador) que posibilita que cada una de las capas de la aplicación se puedan gestionar de manera independiente, facilitando su mantenimiento; además, de la capacidad

de la adaptación de nuevo código. El IDE que se utilizará para la creación del sistema será Visual Studio 2022, debido a que este brinda varias herramientas que agilizan el desarrollo del Back-end y Front-end del prototipo.

Respecto a la base de datos que se usará para el sistema, será SQL Server 2022. Esta herramienta es para el manejo de bases de datos relacionales y permite gestionar los datos de manera poco compleja, utilizando el lenguaje SQL; además, se debe tener en cuenta que al programar el prototipo se estará utilizando el lenguaje de programación C#, el *framework* .NET y *Entity framework* que son compatibles con el motor de base de datos SQL Server 2022.

En lo que respecta al tema de las licencias por utilizar para el desarrollo del prototipo, se usarán licencias en la versión gratuitas de esta forma, se reduce los costos de producción, además de que estas licencias son seguras para cumplir los requerimientos para la creación del prototipo funcional que se llevará a cabo.

**Tabla 1:**

*Requerimientos de Hardware para Visual Studio.*

Componentes	Requisitos mínimos para el uso de Visual Studio 2022
Procesador	Procesador ARM64 o x64, se recomienda uno de cuatro núcleos o superior.
Almacenamiento	8 GB de memoria RAM como mínimo o superior.
Disco duro	El espacio de almacenamiento mínimo disponible de 850 MB.
Tarjeta de vídeo	Tarjeta de vídeo que admita resolución de pantalla mínima de 1920 x 1080 o superior.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En la Tabla 1 se observan los componentes del hardware Visual Studio 2022 que se va a utilizar para el desarrollo del prototipo funcional.

**Tabla 2:**

*Hardware requerido para Microsoft SQL Server.*

Componentes	Requisitos para el uso de SQL Server 2022
Disco duro	Se requiere un mínimo de 6 GB de espacio disponible en disco.
Memoria	Se requiere un mínimo de 1 GB
Velocidad del procesador	Procesador de x64 de 1,4 GHz o superior.
Tipo procesador	Procesador de x64 AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon compatible con Intel EM64T, Intel Pentium IV compatible con EM64T.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En la Tabla 2 se observan los componentes del hardware del SQL Server 2022 que se va a utilizar para el desarrollo del prototipo funcional.

**Tabla 3:**

*Software requerido para Microsoft SQL Server.*

Componentes	Requisitos para el uso de SQL Server 2022
Sistema operativo	Windows 10 TH1 1507 o una versión superior Windows Server 2016 o una versión posterior
.NET Framework	El sistema operativo mínimo incluye como mínimo .NET Framework
Software de red	Debe tener un protocolo de red TCP/IP

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En la Tabla 3 se observan los componentes del software del SQL Server 2022 que se va a utilizar para el desarrollo del prototipo funcional.

**Tabla 4:**

*Hardware requerido para el equipo de cómputo.*

Componentes	Especificaciones
Laptop	Computadora laptop DELL Inspiron 15 300
Pantalla	15.6" Full HD WVA Touch Display
Procesador	11th Gen Intel(R) Core (TM) i5-1135G7 @ 2.40GHz 2.42 GHz

Memoria RAM	8 GB
Almacenamiento	237 GB
Sistema Operativo	Windows 11 Home

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En la Tabla 4 se observan los componentes del hardware que posee la laptop la cual va a permitir llevar a cabo el desarrollo del prototipo ya que cumple con los requisitos que se muestran en la Tabla 1, 2 y 3.

### **Viabilidad Operativa.**

Respecto a la viabilidad operativa, en la Panadería y Cafetería Trigo Mágico, cabe mencionar que, al no contar con un sistema para la gestión del recurso humano. ha dado lugar a retos operativos al momento de realizar pagos, solicitud de permisos, incapacidades y vacaciones, provocando una desorganización administrativa. De acuerdo con lo mencionando, es viable a nivel operativo, dado que va a permitir cubrir las necesidades que esta presenta, mejorando la eficiencia y eficacia operativa, al proponer las soluciones específicas, abordando las necesidades únicas de la empresa.

Algunas de las razones que garantiza la viabilidad operativa del proyecto a diseñar, son las siguientes:

- Es fundamental contar con personal que cuente con habilidades técnicas en uso de herramientas tecnológicas, así como de softwares especializados en recursos humanos. Actualmente, en la empresa, el personal administrativo cuenta con el conocimiento necesario en herramientas informáticas, sin embargo, no cuenta con experiencia en el uso de software enfocado en la gestión de recurso humano, ya que se han manejado los cálculos y tareas, de forma manual.
- El personal administrativo está calificado dado que posee conocimiento en el uso de sistemas informáticos, por lo tanto, no se requiere capacitar al personal para que pueda utilizar el sistema.
- El prototipo para la gestión de recurso humano será utilizado por todos los empleados que conforma la empresa para que de este modo se puedan beneficiar de las funcionalidades del sistema. Este sistema tendrá dos tipos de accesos, el primero es para el que el personal a cargo pueda tener acceso a todas las funcionalidades administrativas del sistema como calcular horas extras, planilla, vacaciones,

aguinaldo, liquidación, gestionar incapacidades, asimismo los permisos de cada empleado. El segundo es para que los empleados, a través del sistema, puedan solicitar vacaciones, permisos e incapacidades. Se destaca que el resto del personal no requerirá entrenamiento para utilizar el sistema.

- El prototipo que se va a desarrollar para la empresa no provocará reducción de personal, ya que el sistema tiene la finalidad de mejorar la eficiencia y potenciar el rendimiento de la compañía a través de una gestión más efectiva de los recursos humanos, permitiendo así, contribuir al crecimiento sostenible de la empresa, sin comprometer la estabilidad laboral del personal.
- Implementar el sistema va a provocar cambios positivos en la forma en como la empresa ha realizado sus tareas de forma manual desde que se fundó. Estos cambios conllevan a la necesidad de optimizar la ejecución de las tareas cotidianas facilitando así un mejor control administrativo, agilizando la comunicación interna y una gestión más efectiva del tiempo de forma que estos cambios produzcan mejoras notables en la productividad de la empresa.

### **Viabilidad Económica.**

La compañía Panadería y Cafetería Trigo Mágico, a la que se le desarrollará el prototipo funcional de recurso humano, mayormente las herramientas de software, tales como Visual Studio 2022 y el SQL Server 2022, que poseen licencia gratuita pues son de código abierto y no genera ningún costo adicional. Asimismo, con el hardware, ya que la empresa cuenta con una laptop con excelentes especificaciones, por lo que no tendrá ningún problema en ejecutar el sistema de manera óptima y no se tendrá que realizar ninguna inversión económica en software y hardware.

Por otra parte, el costo del desarrollo del proyecto, según lo estipulado por Ministerio de Trabajo y Seguridad Social [MTSS] (2024), tendría un precio de ₡15,613.91 colones por día, un trabajador en la función de programador de computación, sin títulos. A continuación, se presentará una tabla con los costos detallados del proyecto a realizar.

**Tabla 5:**

*Costo del desarrollo del sistema de recurso humano.*

Etapas	Costo por día	Días laborados	Costo total
Análisis	₡15 613.91	5	₡78 069.55
Diseño	₡15 613.91	5	₡78 069.55
Desarrollo	₡15 613.91	60	₡936 834.60
Pruebas	₡15 613.91	5	₡78 069.55
Total		75	₡1 171 043.25

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Como se puede observar en la tabla 5, el proyecto tendrá una duración de 75 días aproximadamente, dividido en cuatro etapas para el desarrollo del prototipo cada una de las etapas, tiene una duración por días laborados y costo por día, para la creación del aplicativo, dando como resultado el costo total de ₡1 171 043.25 de la mano de obra de un programador de computación sin título.

Sin embargo, en el caso del costo total del proyecto, no tendrá que ser asumido por la Panadería y Cafetería Trigo Mágico, debido a que este proyecto se realizará de manera gratuita por lo que no se le cobrará esa cantidad de dinero, porque se realiza con fines académicos universitarios.

**Tabla 6:**

*Costos de hardware y software para el desarrollo del prototipo funcional.*

Requerimientos	Características	Costo
Laptop	Laptop DELL Inspiron 15 3000 Pantalla 15.6" Full HD WVA Touch Display Procesador 11th Gen Intel(R) Core (TM) i5-1135G7 @ 2.40GHz 2.42 GHz Memoria RAM 8GB Almacenamiento de 237 GB Sistema operativo Windows 11 Home	₡0
Entorno de desarrollo	Microsoft Visual Studio 2022	₡0
Motor de bases de datos	SQL Server	₡0
Herramienta para el diseño de bases de datos	MySQL Workbench	₡0

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Como se puede observar en la tabla 6, se visualizan los requerimientos, características del hardware, software y costo de las herramientas por utilizar para el desarrollo del prototipo. Estas herramientas no tienen ningún costo, dado que en el caso del *software* como *Microsoft Visual Studio 2022*, el motor de *SQL Server* y la herramienta para el diseño de la base de datos *MySQL Workbench* son de licencia versión gratuita, por lo que no se requiere realizar ninguna inversión en lo que respecta a lo demostrado en la tabla 6. De la misma manera, en este caso, la laptop no tiene ningún costo porque se utilizará la de la investigadora.

### **Viabilidad Legal.**

Es fundamental tener en cuenta que para la realización del prototipo se deben contemplar las leyes y reglamentos vigentes que brinden seguridad al usuario del sistema, de la información personal, así como del que desarrolla el proyecto. A continuación, conforme al Sistema Costarricense de Información Jurídica [SCIJ], se mencionarán los siguientes aspectos legales a considerar para el desarrollo del sistema:

- 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 Republica de Costa Rica del año 2001, se castiga a la persona que tenga acceso no autorizado a datos personales para violar la privacidad, manipulación de datos con fines lucrativos y la alteración no autorizada de información en computadoras, con sanciones que varían, según la gravedad de las acciones cometidas, involucrando el sistema y datos públicos.
- Ley de Derechos de Autor 6683 por parte de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 1982, busca proteger los derechos del autor del país, evitando la reproducción no autorizada del uso indebido de creaciones y obras intelectuales, protegiendo los derechos de los creadores originales.
- Ley 8968 sobre la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales, busca proteger la privacidad de los datos personales de la persona. Esta ley establece penalizaciones para aquellos que manipulen la información sin autorización, asimismo para quienes suplanten páginas electrónicas, con el fin de adquirir información confidencial de manera ilegal, por lo que esta ley contrarresta las acciones que pongan en peligro la seguridad y privacidad de la persona.

## **Proyecciones**

El propósito principal de este proyecto es agilizar los procesos administrativos integrando funcionalidades al sistema como cálculos de liquidación, aguinaldo, vacaciones, planilla, horas extra, así como la gestión de incapacidades, permisos y marca de asistencias de los empleados facilitando el registro y seguimiento de la jornada laboral de manera precisa. La empresa, al contar con un sistema de recurso humano, se beneficiaría, ya que se le facilitará identificar áreas de mejora relacionados con la agilización de procesos y minimizando el error humano que se podrían presentar al realizar tareas como lo son los cálculos de forma manual y también disminuiría las molestias que presentan los empleados, contribuyendo así a crear un ambiente laboral más transparente y positivo.

## **Alcance Funcional.**

El prototipo funcional tendrá la capacidad de realizar diferentes procesos de forma que facilitará a tener un mejor control y preciso de los cálculos que conlleva el manejo de recurso humano. A continuación, se detallarán los módulos que se integrarán al sistema:

- **Gestión de incapacidades:** Este módulo permitirá que el empleado realice la solicitud de la incapacidad que tiene, notificando a recursos humanos que se acaba de agregar y deberá adjuntar la boleta de la incapacidad. El sistema deberá validar el monto por pagar, dependiendo del tipo incapacidad según la ley.
- **Calcular horas extras:** Este módulo se dedica al cálculo de las horas extra trabajadas por los empleados, tomando en consideración la tarifa por hora extra y la cantidad de horas laboradas. Tras un cálculo preciso, se regulará el costo por hora en el sistema y se reflejará el pago correspondiente en la nómina. El empleado realizará la solicitud vía sistema a la jefatura inmediata, en caso de que se apruebe o se repruebe, se avisará a Recursos Humanos y este, le notificará, vía sistema, al empleado.
- **Gestión de permisos:** Este módulo llevará un seguimiento de las peticiones de permisos hechas por el personal, así como clasificarlos en función de su legibilidad para recibir pago. El empleado realizará la solicitud, vía sistema, a la jefatura inmediata, en caso de que se apruebe o se repruebe, se avisará a Recursos Humanos y este le notificará, vía sistema, al empleado.

- **Calcular planilla:** Este módulo consistirá en realizar los cálculos requeridos para los sueldos de los empleados, teniendo en cuenta las deducciones legales y las horas extras, con el objetivo de generar, tanto el salario bruto como el salario neto.
- **Calcular vacaciones:** Este módulo se encargará de calcular los días de vacaciones disponibles para los colaboradores de la empresa, considerando su fecha de incorporación y los días previamente utilizados. También, mostrará los días disponibles para que el colaborador pueda solicitarlos. El empleado realizará la solicitud vía sistema a la jefatura inmediata, en caso de que se apruebe o se repruebe, se avisará a recursos humanos y este le notificará, vía sistema, al empleado.
- **Calcular aguinaldo:** Este módulo se encargará de realizar el cálculo necesario para determinar los aguinaldos de los empleados, teniendo en cuenta todas las horas trabajadas durante el año, con el objetivo de realizar el cálculo de manera precisa.
- **Calcular liquidación:** Este módulo se encargará de realizar el cálculo necesario para los pagos de liquidaciones en la empresa, con el objetivo de prevenir posibles molestias entre los colaboradores.
- **Marcar asistencias:** Este módulo va a permitir supervisar la asistencia del personal realizando un seguimiento detallado de las horas trabajadas por cada empleado a lo largo del mes.

### **Alcance Metodológico.**

El proceso de desarrollo del prototipo funcional para la gestión de recursos humanos se basará en la metodología de cascada, comúnmente conocida como Waterfall en inglés. Esta metodología implica una secuencia lineal y estructurada de etapas, donde cada fase debe completarse antes de pasar a la siguiente. Inicialmente, se definirán los requisitos del sistema de manera detallada, seguidos por el diseño, la implementación, las pruebas y, finalmente, la entrega del proyecto. Según Green (2021):

La metodología cascada es el proceso de desglosar los procesos secuenciales de un proyecto de forma descendente, de ahí su nombre. Este método se utiliza a menudo en la gestión de proyectos para satisfacer las especificaciones requeridas tanto por el cliente como por los consumidores. Este método requiere la finalización completa del proceso inicial antes de poder pasar al siguiente paso del plan, y va descendiendo hasta la última parte (párr.1).

De acuerdo con Digital Guide IONOS (2019), el método de cascada funciona mediante cinco fases que tiene como objetivo llevar un orden para realizar los proyectos paso a paso. Estas fases son las siguientes:

- **Análisis y requisitos:** En esta primera fase para la creación de un proyecto de software es necesario iniciar con un análisis que incluya un estudio de viabilidad y una definición detallada de los requisitos. El estudio de viabilidad evalúa los costos, rentabilidad y la factibilidad del prototipo a desarrollar. Por otra parte, se definen los requisitos con base en el análisis de la situación actual, el cual debe ir acorde a las necesidades del cliente, elaborando un documento que describa como se irán cumpliendo los requisitos del sistema.
- **Diseño:** En esta segunda fase, los desarrolladores de software diseñan la arquitectura y un plan detallado para la creación del software, contemplando interfaces y el entorno de trabajo, el cual será un plan preliminar del diseño del software.
- **Implementación:** En esta tercera fase, al tener la etapa de diseño del sistema totalmente verificado, se comienza la etapa de implementación que inicia con la programación del software de los módulos del programa totalmente funcionales junto con la búsqueda de errores y pruebas unitarias de esta.
- **Prueba:** En esta cuarta fase, el software se somete a una comprobación constante de pruebas para determinar si hay algún error en el código, el cual se integra a pruebas betas enviadas a usuarios finales seleccionados. Estas pruebas se realizan para determinar si el software cumple con los requisitos establecidos, con el fin de mantener una estabilidad y viabilidad del software, de forma que el cliente no tenga que hacer frente a ningún error durante la ejecución del sistema.
- **Servicio:** En esta quinta y última fase, se realiza la entrega del software, el mantenimiento y las mejoras a lo largo del tiempo, para garantizar el funcionamiento óptimo del prototipo (p. 14-20).

El proceso del desarrollo del prototipo se organiza en varias etapas que aseguran un resultado satisfactorio para el cliente. Se comienza con el análisis y definición de los requisitos donde se evalúa la viabilidad y se identifican las necesidades del cliente. Seguidamente, en la fase de diseño, se elabora un plan detallado que incluye la arquitectura del software y las interfaces necesarias. Después, en la etapa de implementación, se programa el software y se realizan pruebas

unitarias que implica una verificación constante para detectar y corregir errores antes de entregar el sistema. Finalmente, se entrega el software con mantenimiento continuo para garantizar su óptimo funcionamiento a lo largo del tiempo.

### **Alcance Tecnológico.**

El desarrollo del prototipo funcional será tipo web. por lo tanto, las herramientas tecnológicas para hacer posible la creación del sistema son las siguientes:

- El diseño de la página web será desarrollado bajo el lenguaje de programación C# empleando el *framework* .NET en la versión 4.8.1, pues el lenguaje y el *framework* le brindan, al programador, una amplia disponibilidad de recursos para el desarrollo, ofreciendo herramientas totalmente robustas, proporcionadas por Microsoft.
- El IDE por utilizar es el Visual Studio 2022, debido a que posee un conjunto de herramientas integradas que permite al desarrollador crear, depurar y desplegar aplicaciones en múltiples plataformas tecnológicas, ofreciendo así, un entorno intuitivo a los desarrolladores de .NET y otras tecnologías compatibles.
- El motor de base de datos que se utilizará es el SQL Server Management Studio 19 es la versión 19.3, dado que permite gestionar los datos de manera poco compleja utilizando lenguaje SQL. Además, el *framework* .NET es compatible con el motor de base de datos, soportando así varias versiones de esta.
- El marco de desarrollo web a utilizar es el ASP.NET, un marco que forma parte del IDE Visual Studio 2022, el cual fue creado por Microsoft para crear aplicaciones web dinámicas y sitios web. Este marco no es un servicio de hosting en sí mismo, no obstante, puede ser utilizado para desarrollar aplicaciones que pueden ser alojadas luego en servicios de hosting por proveedores de servicio en la nube o servidores dedicados.

Cabe mencionar, que el desarrollo del prototipo se va a realizar con el sistema operativo Windows 11 Home.

## **CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL**

Considerando la falta de un sistema de recursos humanos en la Panadería y Cafetería Trigo Mágico, surge la necesidad de adoptar y seleccionar herramientas adecuadas que se adapten a las necesidades específicas de la empresa. Por ello, para la elaboración de este proyecto es importante dar énfasis a los conceptos que formarán parte del proyecto por desarrollar, con el fin de que el lector tenga conocimiento del tema que se aborda.

### **Metodología De Cascada**

El área administrativa de Recursos Humanos de la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, se encuentra frente a un entorno que ejecuta tareas manuales, destacando así la ausencia de un sistema automatizado para la gestión de recursos humanos. Según los requisitos del proyecto la metodología que mejor se acopla, es el método de cascada, que facilitará llevar a cabo el desarrollo del proyecto, con la finalidad de brindar una solución que permita mejorar la eficiencia operativa y la calidad del entorno laboral.

El método de cascada es un proceso que lleva sistemáticamente cada una de las etapas, de manera estructurada, semejante a una cascada que mantiene un flujo predefinido, es decir, que se ejecuta de arriba hacia abajo esto por la posición que requiere las diversas fases de dicho método. Ya que según la investigación de Inga (2021, citando a Royce, 1997) define:

El método de cascada, como un proceso de desarrollo secuencial que se concibe como un conjunto de etapas, que [sic] al ejecutarse de manera ordenada, por la posición que ocupa las diferentes fases, colocadas una encima de otra y siguiendo un flujo de ejecución de arriba hacia abajo, como una cascada. Se fundamenta en tener una fuerte visión de conjunto planeado minuciosamente en el proyecto, la fecha, el presupuesto y la implementación de todo el sistema (p. 5).

Según con lo anterior, el método de cascada para el desarrollo de un proyecto de software, cuando habla de ejecutar de forma ordenada las distintas etapas se refiere a que no se continua a la siguiente fase hasta que se haya llevado a cabo el paso anterior. Asimismo, se debe tomar en cuenta la definición de los objetivos necesarios para una planificación detallada incluyendo la fecha, el presupuesto y la implementación completa del sistema, partiendo desde el comienzo en el que se ejecuta el proceso para diseñar el sistema.

## **Etapas Del Método De Cascada**

El modelo de cascada tiene la finalidad de llevar los procesos del desarrollo del sistema de forma progresiva, como etapas separadas, ya que solo se puede pasar a la siguiente fase si se finalizó de manera exitosa el paso anterior. De acuerdo con Celi Párraga, *et al.* (2023), el método de cascada opera mediante cinco fases. A continuación, se definirá cada una de las cinco etapas.

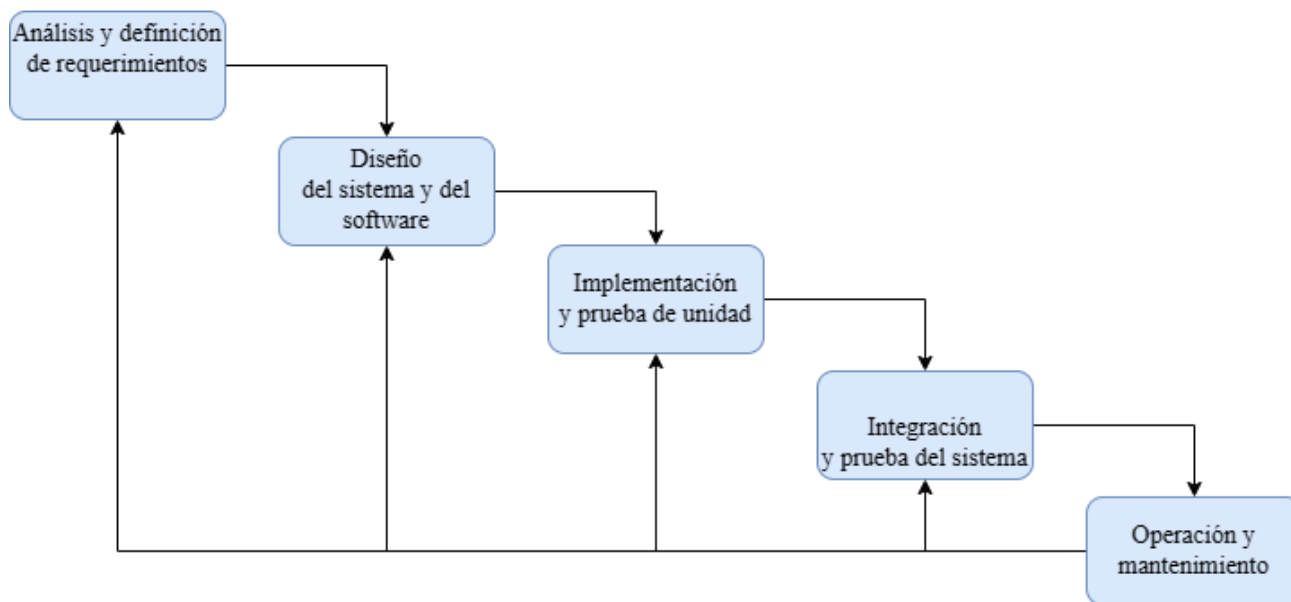
1. **Análisis y definición de requerimientos:** Los servicios, las restricciones y las metas del sistema se establecen mediante consulta a los usuarios del sistema. Luego, se definen con detalle y sirven como una especificación del sistema.
2. **Diseño del sistema y del software:** El proceso de diseño de sistemas asigna los requerimientos, para sistemas de hardware o de software, al establecer una arquitectura de sistema global. El diseño del software implica identificar y describir las abstracciones fundamentales del sistema de software y sus relaciones.
3. **Implementación y prueba de unidad:** Durante esta etapa, el diseño de software se realiza como un conjunto de programas o unidades del programa. La prueba de unidad consiste en verificar que cada unidad cumpla con su especificación.
4. **Integración y prueba del sistema:** Las unidades del programa o los programas individuales se integran y prueban como un sistema completo para asegurarse de que se cumplan los requerimientos del software. Después de probarlo, se libera el sistema de software al cliente.
5. **Operación y mantenimiento:** Por lo general (aunque no necesariamente), esta es la fase más larga del ciclo de vida, donde el sistema se instala y se pone en práctica. El mantenimiento incluye corregir los errores que no se detectaron en etapas anteriores del ciclo de vida, mejorar la implementación de las unidades del sistema e incrementar los servicios del sistema conforme se descubren nuevos requerimientos. (p. 32-33).

En primer lugar, el desarrollo del software inicia con la fase del análisis y definición de requerimientos, para concretar el dominio de aplicación y servicios a utilizar trabajando en conjunto con el cliente y los usuarios finales. En segundo lugar, en el diseño del sistema y software se analiza los requerimientos necesarios del software y hardware que cumpla con las especificaciones para llevar a cabo la ejecución del sistema y con ello, establecer la arquitectura que mejor se adecuó a las necesidades de la empresa. En tercer lugar, en la implementación y prueba

de unidad, se programa y se realizan pruebas para detectar o corregir errores antes de la entrega del software. Finalmente, en la integración y prueba de sistema, una vez que se hayan realizado pruebas de funcionamiento, se entrega al cliente, es decir, a la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico.

**Figura 1:**

*Modelo de desarrollo de cascada.*



Fuente: Elaboración propia, 2024.

### **Beneficios De Usar El Modelo De Cascada**

El método de cascada brinda una serie de utilidades por su enfoque secuencial y ordenado en el desarrollo del software, lo cual trae consigo la eficacia y calidad del proceso que se lleva a cabo para la elaboración del proyecto. Dicho de otra manera, Aguilera y Gómez (2019), menciona que algunos de los beneficios son: “la reducción del costo de soporte a requisitos cambiantes, mayor facilidad de retroalimentación, entregas y despliegues más rápidos” (p. 3-4). En otras palabras, estos beneficios minimizan los costos que se asocian a los cambios de los requerimientos del proyecto. Además, permite a los clientes dar su opinión acerca de la función del sistema y hacer uso de esta, aunque no incluya todas las operaciones especificadas inicialmente, es decir, que facilita adquirir beneficios desde temprano, resultando así una entrega e implementaciones más rápidas, aumentando el valor al cliente.

## **Aplicaciones Automatizadas**

La implementación de aplicaciones automatizadas brinda soluciones para mejorar la eficiencia operativa de aquellos procesos que administran las tareas de manera manual y optimizar la gestión del personal, así como el entorno laboral. Estas aplicaciones automatizadas proporcionan gran variedad de herramientas tecnológicas orientadas en agilizar y minimizar el tiempo aplicado en las tareas administrativas, reduciendo los errores e incrementando la productividad de la empresa, mejorando así la experiencia del personal que conforman parte de la Panadería y Cafetería Trigo Mágico.

Las aplicaciones o software automatizados son aquellas que disminuyen los costos sustituyendo las funciones manuales a través de aplicativos, mejorando el tiempo para la elaboración de tareas a mano y erradicando los errores comunes que comenten los humanos repetitivamente al ejecutar trabajos manuales. En palabras de Farfán (2020, citando a Flokzu, 2018), menciona que:

El objetivo principal de una automatización de procesos es la reducción de los costos que se logra a través de las integraciones entre aplicaciones que reemplazan los procesos manuales, de esta manera se acelera el tiempo de atención de las tareas y actividades, además de eliminar los errores humanos que se pudiesen cometer al realizar las tareas de manera manual (p. 4).

Comentando la cita anterior, se comprende que la automatización de procesos reduce el costo sin la necesidad de recurrir a la intervención humana. Es decir, estas aplicaciones tecnológicas reemplazarán al hombre, ya que están diseñados para transformar las tareas repetitivas en acciones automatizadas, mejorando así la rapidez de la ejecución de tareas y obteniendo mejores resultados, por lo que se pueden utilizar de diferentes formas, en cualquier sector.

### **Tipos De Aplicaciones**

Actualmente, en la era digital, han surgido diversos tipos de herramientas digitales, entre ellas aplicaciones móviles, web, de escritorio, educativas, entretenimiento, entre otras. Se destaca que el desarrollo de aplicaciones es fundamentalmente crucial para el éxito empresarial. La Panadería y Cafetería Trigo Mágico reconoce las falencias que presenta por no contar con un aplicativo que contribuya a mejorar la eficacia laboral, por ello, se implementará una aplicación web que ayude a impulsar el crecimiento del negocio.

Las aplicaciones web son aquellas que permiten ingresar, a través de navegadores como Microsoft Edge, Google Chrome, Brave, Opera, entre otros, siendo así el navegador un intermediario que se comporta como cliente y que se comunica con el servidor. La aplicación necesita una conexión a Internet para ingresar y ejecutar las capacidades operativas. Con respecto a esto, Llamuca-Quinaloa, *et al.* (2021), define que: “Una aplicación web (web-based application) es un tipo especial de aplicación cliente/servidor. Funcionan bajo un navegador con conexión a Internet, ya que deben comunicarse con un servidor para cumplir con sus funcionalidades...” (p. 3). En adición a esto, las aplicaciones web están siempre presentes en nuestra vida cotidiana, agilizando infinidad de información, en cualquier parte del mundo.

### ***Clasificación de aplicaciones.***

El desarrollo de aplicaciones web ha evolucionado notablemente, brindando así una amplia variedad de funcionalidades, ajustándose a los requisitos y preferencias del usuario. Estas aplicaciones se clasifican en dinámicas, estáticas, nativas, híbridas, progresiva. Para el desarrollo del aplicativo se estará elaborando una aplicación web dinámica, ya que Rodríguez (2020), señala que: “Una página web dinámica es una aplicación informática que utiliza bases de datos para cargar su información...” (párr. 4). Bajo ese contexto, la aplicación web dinámica a implementar en la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, permitirá tener una mejor administración en el área de Recursos Humanos, mediante el uso de base de datos que favorecerá en la carga y acceso rápido a la información.

### **Pasos Para El Desarrollo De Aplicaciones**

Antes de empezar a desarrollar una aplicación, se debe tener una metodología seleccionada, ya que esta va a dictar de qué manera se va a ejecutar el paso a paso del desarrollo de cada las etapas del aplicativo. Una vez hecho lo anterior, se debe de elegir la arquitectura del software, esto funcionará para darle una estructura al software tomando en cuenta el patrón de desarrollo con el que el equipo de programadores se siente más cómodo, considerando las necesidades del sistema que facilitará la creación del aplicativo.

Posteriormente, se debe crear una base de datos que sea escalable y que satisfaga las necesidades del negocio en cuestión, ya que un diseño de base de datos debe ir acorde a los fundamentos de la seguridad de la información, incluyendo buenas prácticas al momento de la

creación de esta. Posterior a esto, se inicia la codificación de la aplicación, según las necesidades o alcances del proyecto, las cuales ya fueron establecidas en las fases preliminares, cada miembro del equipo desarrollador va a tener una tarea específica, la cual se debe cumplir, de tal manera que el código sea limpio y óptimo.

Para finalizar el desarrollo, se requiere aplicar una serie de pruebas al sistema, esto ayudará a verificar que el aplicativo cumplan con las expectativas del cliente, además de darle un sello de calidad antes de ser enviado a producción, la fase de pruebas es sumamente importante, porque en ella se ve, a profundidad, que cada una de las funcionalidades cumplan con lo esperado por el cliente, todo esto antes de enviar el sistema a producción.

### **Importancia Del Desarrollo De Aplicaciones**

Actualmente, el hecho de tener una aplicación con la cual se pueda acceder a una serie de servicios o herramientas desde un dispositivo con conexión a internet, permite hacer las tareas de una manera más rápida y flexible, además, son capaces de optimizar actividades en el área laboral, ya que realizan cálculos complejos, que un empleado podría tardar más realizando, a diferencia de un sistema que realiza las actividades de manera más eficiente y minimizando el error humano en gran medida. Otra función que pueden poseer las aplicaciones es al gestionar algún tipo de solicitud de una manera más eficiente, optimizando las tareas diarias de un colaborador de una empresa.

### **Herramientas De Desarrollo**

Para la implementación de un sistema de recursos humanos automatizado, las herramientas de desarrollo juegan un papel importante, pues brinda recursos tecnológicos necesarios que contribuyen en la ejecución o despliegue de la aplicación, adaptando así las necesidades del cliente. Además, los elementos de desarrollo facilitan diseñar aplicaciones web para crear experiencias agradables a través de los navegadores que utilizan los usuarios para acceder. IBM (2021), detalla que: “Las herramientas de desarrollo de aplicaciones web le permiten crear aplicaciones web a las que pueden acceder los usuarios en internet en sus navegadores web” (párr. 1). Dicho lo anterior, los recursos de desarrollo ayudan a los desarrolladores del sistema a crear programas o aplicativos a través de distintas fases como la programación, depuración y pruebas funcionales del sistema.

## **Tipos De Herramientas De Desarrollo: IDE's y Frameworks**

La implementación de una aplicación web para un sistema de recursos humanos automatizado, es un punto clave para que la Panadería y Cafetería Trigo Mágico progrese y para ello se integran herramientas tecnológicas que favorecen agilizar y optimizar tareas o procesos complicados, mediante el uso de entornos de desarrollo integrados y *frameworks* que proporcionan capacidades multifuncionales y robustos para la elaboración de un sistema automatizado.

Los entornos de desarrollo integrado (IDE) son recursos esenciales y beneficiosos porque permiten a los programadores escribir código de software, mezclando destrezas como diseñar, modificar, testear y empaquetar el software, la cual se realiza a través del uso de editores de textos, facilitando la elaboración del trabajo de las aplicaciones que realizan los desarrolladores. Amazon Web Service (s.f.) menciona que:

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).

De acuerdo con lo anterior, se puede entender que el IDE es un programa que combina varias herramientas para facilitar a los programadores a desarrollar el software de forma más eficiente, simplificado tareas como la escritura, depuración y compilación de código.

### **La Importancia Del IDE**

La importancia de emplear los IDE's se centraliza en optimizar el desarrollo al incorporar múltiples recursos de software, mejorando la productividad al favorecer que los programadores inicien de manera rápida la codificación, en lugar de ajustar de forma manual los diversos softwares. Según lo expresado por AWS (s.f), los desarrolladores:

Puede utilizar cualquier editor de texto para escribir código... Proporcionan una interfaz central para herramientas de desarrollo comunes, lo que hace que el proceso de desarrollo de software sea mucho más eficiente. Los desarrolladores pueden comenzar a programar aplicaciones nuevas rápidamente en lugar de integrar y configurar diferentes software [sic] de forma manual (párr. 2).

Esto respalda la idea de que, los IDE's son beneficiosos para los desarrolladores porque permite ahorrar tiempo ante una gran suma de tareas manuales monótona, logrando así modernizar los procesos como la modificación de código, haciéndolo más veloz y eficaz. Además, facilita el testeo y depuración del código gracias a que los IDE's resaltan la sintaxis, así como Visual Studio 2022, Visual Studio Code, Pycharm, etc. que permiten monitorear la codificación del software.

### **Entornos De Trabajos Para El Desarrollo De Aplicaciones**

El marco de trabajo o *frameworks* es una estructura de herramientas predefinidas que ofrecen un conjunto de código genérico que ayuda a los programadores simplificar el desarrollo de la aplicación sin la necesidad de crear, desde cero, el código de los componentes comunes como la creación de objetos o la conexión de bases de datos, de este modo se acelera el proceso, la consistencia y calidad del software. Desde esta perspectiva, Tic Portal (2022), comenta que:

Un *framework*, también conocido como entorno o marco de trabajo, es un código de software ya desarrollado que proporciona estructura y funcionalidades para el desarrollo de un software mayor. El framework se usa como base a la hora de desarrollar un software de mayor tamaño. De esta forma, el código base del software ya está desarrollado y los desarrolladores se pueden centrar en crear código y funcionalidades de mayor peso (párr. 1).

En pocas palabras, los *frameworks* disminuyen el tiempo del desarrollo e implementación mediante el uso de código genérico, lo que facilita elaborar tareas versátiles y mantenibles, tomando en cuenta que también los marcos de trabajo ofrecen plantillas previamente diseñadas, lo que hace que sea más sencillo al incorporar las funcionalidades o módulos web, según las características de este.

### **Patrón De Arquitectura De Software MVC**

La implementación de un sistema de recursos humanos automatizado para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, es fundamental seleccionar la arquitectura de software adecuada para asegurar el éxito del negocio a largo plazo. Los patrones de arquitectura se focalizan en la división de las diversas capas del sistema que corresponden al modelo, vista y controlador. Como se menciona en el texto, Acosta (2022), expresa que:

El patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC) da especial atención en la organización de la aplicación, separándola en tres capas física y lógicas permitiendo

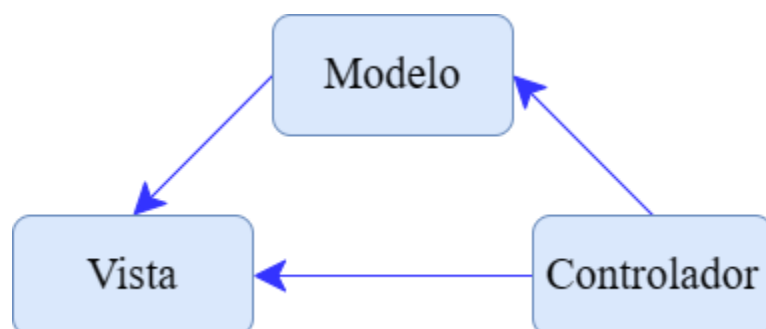
que cualquier desarrollador que venga después pueda interpretar fácilmente los módulos y dar continuidad con nuevos procesos para mejorar el servicio de la Función Vinculación con la Sociedad (p. 10).

Considerando lo anterior, para el desarrollo del aplicativo se empleará la arquitectura de software MVC para asegurar una estructura bien metódica y modular que garantice la escalabilidad y optimización de procesos a medida que el negocio crezca.

El patrón de arquitectura de software MVC es un diseño que divide las aplicaciones en tres capas que son el modelo, vista y controlador encargadas de organizar la información, lógica del sistema y la interfaz de usuario. Acosta (2022), describe el modelo como un conjunto de información que el sistema debe ejecutar sin tener relación con ninguna otra entidad dentro de la aplicación. Seguidamente, la vista se encarga de mostrar al usuario la interfaz y, por último, el controlador que establece como intermediario entre la conexión entre el modelo y la vista.

**Figura 2:**

*Relación del patrón MVC.*



Fuente: Elaboración propia, 2024

### **Importancia Del Patrón MVC**

Este patrón de desarrollo brinda algunas ventajas, las cuales hacen que se haya seleccionado para llevar a cabo el prototipo, el hecho que cada una de las partes que conforman el aplicativo se traten de manera separada, ayuda a que sí en el futuro se desea hacer alguna actualización al sistema, ese código nuevo sea más fácil de implementar, ya que por la naturaleza de la arquitectura es escalable, además, esta se puede combinar con distintas metodologías de desarrollo, por lo que la hace una arquitectura muy popular en el mundo de la informática, por su fácil comprensión, uso, actualización e implementación de esta.

## **Base De Datos**

La aplicación web de recursos humanos automatizados a implementar en la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, hará uso de bases de datos, con el fin de incorporar y manejar la información de forma competente, aprovechando la capacidad que contiene para albergar grandes volúmenes de datos de manera sistemática, por lo que adoptar esta herramienta tecnológica podrá reducir las tareas administrativas brindando así información significativa para la toma de decisiones que promuevan el éxito a largo plazo, en el área de Recursos Humanos.

Las bases de datos son una colección de datos sistemáticos que se encuentran asociados entre sí, donde la empresa recupera y utiliza la información a través de los sistemas informáticos. Al respecto, Araujo-Inastrilla, *et al.* (2023), define la base de datos como: “un conjunto de datos almacenados en memoria externa que están organizados mediante una estructura de datos” (p. 3). Desde esa perspectiva, la base de datos es empleada para guardar, gestionar, actualizar y recuperar información crucial para llevar a cabo los procesos administrativos de una empresa.

### **Tipos De Bases De Datos**

La evolución de la base de datos, según lo expresado por Chingo y López (2021), dice que en el tiempo actual se clasifican en dos categorías que son las de tipo relacionales y no relacionales. En el contexto anterior, se seleccionará la base de datos relacionales para el desarrollo de la aplicación de recursos humanos, debido a la robustez y seguridad que proporciona para el almacenamiento de información. Como menciona López, *et al.* (2021), citando a Sujatha y Raju, (2016) expresa que: “Las bases de datos relacionales son una de las fuentes de datos más utilizadas. Su gran aceptación se debe entre, otras razones, a la robustez, flexibilidad, alto rendimiento, escalabilidad, seguridad y protección con que almacenan los datos” (p. 2). Las bases de datos relacionales se destacan por ser la más utilizadas porque proporcionan un soporte sólido en términos de organización, rendimiento, adaptabilidad y por la protección de información confidencial.

### **Lenguaje De Consulta Estructurado**

El lenguaje de consulta estructurado SQL, que por sus siglas en inglés (Structured Query Language) es una herramienta empleada para almacenar, consultar y procesar información de manera eficiente desde la base de datos relacional. IBM (2023), menciona que: “es un lenguaje

estandarizado para definir y manipular datos en una base de datos relacional” (párr. 1). Cabe destacar que el lenguaje de programación SQL, emplea instrucciones para guardar, actualizar, eliminar y buscar información de la base de datos y es utilizado en muchas aplicaciones, ya que se integra bien con los diferentes lenguajes de programación.

### **Tipos De Herramientas Para Desarrollar La Base De Datos**

Las herramientas o gestores de bases de datos son cruciales para almacenar y administrar información mediante el uso de distintas bases de datos como MySQL, Oracle Database o Microsoft SQL Server Management Studio, ya que brindan una conexión veloz y segura a los datos. El gestor de base de datos que se empleará es el Microsoft SQL Server Management Studio, porque aportará escalabilidad, soporte, rendimiento y seguridad a la aplicación de recursos humanos que se implementará al negocio Panadería y Cafetería Trigo Mágico

El Microsoft SQL Server Management Studio administra y trabaja con las bases de datos SQL Server, suministrando funciones para la administración, desarrollo y mantenimiento de la infraestructura SQL. Según Microsoft Learn (2024), destaca que: “SQL Server Management Studio (SSMS) es un entorno integrado para administrar cualquier infraestructura de SQL... SSMS proporciona herramientas para configurar, supervisar y administrar instancias de SQL Server y bases de datos” (párr. 1). El SSMS brinda versatilidad en el acceso de información, ya que se puede administrar las bases de datos local o en la nube, adaptándose a los diversos entornos de alojamiento de información.

### **Lenguajes De Programación**

Los lenguajes de programación son una agrupación de comandos que se utilizan para dar una orden a una computadora traducido al idioma que ella comprende, es decir, lenguaje máquina concediendo generar algoritmos y dar indicaciones para que pueda realizar tareas concretas, llevando a cabo el cumplimiento de las acciones que se desea de manera rigurosa y eficaz. Según lo indicado por López (2020), concreta que:

es el conjunto de instrucciones a través del cual los humanos interactúan con las computadoras. Un lenguaje de programación nos permite comunicarnos con las computadoras a través de algoritmos e instrucciones escritas en una sintaxis que la computadora entiende e interpreta en lenguaje de máquina (párr. 5).

Cabe mencionar que existe una variedad de lenguajes de programación como Python, Java, C++, Ruby, PHP, C#, JavaScript, entre otros. Adicional a esto, los lenguajes cuentan con sus propios atributos y sintaxis por lo que son usados en entornos diferentes que se ejecutan bajo las necesidades del proyecto.

### **Tipos De Lenguajes De Programación Y Tecnologías Web**

Para la realización de un sistema automatizado de recursos humanos, el lenguaje de programación que se selecciona es C#, el cual es contemporáneo y fundamentado en el paradigma de la programación orientada a objetos facilitando a los programadores la capacidad de diseñar una variedad de aplicaciones robustas. Según lo indicado por Microsoft Learn (2023), explica que: “es un lenguaje de programación moderno, basado en objetos y con seguridad de tipos. C# permite a los desarrolladores crear muchos tipos de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en .NET” (párr. 1). Es relevante mencionar que el lenguaje de programación C# se puede utilizar para desarrollar aplicaciones de escritorio, móviles y web en el entorno de Microsoft.

El lenguaje de programación JavaScript es fundamental, dado que permite diseñar sitios web dinámicos para mejorar la experiencia del usuario. AWS (s.f.) especifica que: “JavaScript es un lenguaje de programación que los desarrolladores utilizan para hacer páginas web interactivas, desde actualizar fuentes de redes sociales a mostrar animaciones y mapas interactivos, las funciones de JavaScript pueden mejorar la experiencia del usuario de un sitio web” (párr. 1). Es relevante mencionar que, JavaScript se utiliza en muchas páginas web sofisticadas, dado que se integra sin complicaciones dentro de HTML el lenguaje de marcado usado para codificar sitios web.

El lenguaje de marcado hipertexto o en inglés Hypertext Mark-Up Language (HTML) es la base principal para la creación y diseño de páginas web que se demuestra en formatos de textos, imágenes, encabezados, títulos, entre otros. De acuerdo con la definición de Krohn (2019), HTML: “el lenguaje de marcado es empleado para codificar páginas web” (p. 5). Sumado a lo anterior, la estructura que posee el contenido de las páginas web están escritos en HTML, asimismo, el comportamiento de la apariencia del documento que es realizado a través de un script, similar a JavaScript.

Las Hojas de Estilo de Cascada o CSS (Cascading Style Sheets), es un lenguaje utilizado que controla el aspecto visual del contenido de HTML, es decir, para dar estilo interactivo a las páginas web. Sumando a lo anterior, Robledano (2019), afirma que: “El código CSS hace la vida

más fácil al desarrollador front-end al separar las estructuras de un documento HTML de su presentación” (párr. 4). El CSS facilita a los diseñadores tener un control preciso de la apariencia de las páginas a través de la implementación de colores de fondo, bordes, tipo y tamaño de letras, animaciones o diseños responsivos, para que se adapten a los diversos dispositivos electrónicos y tamaños de pantallas.

### **Sistemas De Recursos Humanos**

El problema que enfrenta la Panadería y Cafetería Trigo Mágico es debido a la falta de un sistema especializado en recursos humanos. Esta situación ha generado dificultades en la administración del personal, incluyendo conflictos en la planilla como el retraso y error de pagos de aguinaldo, horas extras, liquidación, falta de control en la información sobre la cantidad de días de vacaciones disponibles, permisos e incapacidades. Para abordar este inconveniente, se requiere un sistema de recursos humanos que permita una gestión más efectiva y organizada del talento humano, así como los cálculos.

Los sistemas son imprescindibles para la gestión de recursos humanos que están diseñados para ayudar a administrar el personal de manera organizada y eficiente. Además, permiten crear datos importantes como gestionar vacaciones, agregar boletas de incapacidades, cálculos de salarios, entre otros. Estos sistemas son una herramienta esencial para asegurarse de que la gestión del talento humano, en cualquier organización, se lleve a cabo de manera efectiva. De acuerdo con Armijos, *et al.* (2019):

Los recursos humanos son el principal activo de una empresa, es un conjunto de conocimientos, experiencias, motivaciones, conocimientos, habilidades, capacidades, competencias y técnicas que poseen y pueden aportar las personas a una organización para garantizar el funcionamiento de las diversas áreas de la empresa (pág. 7).

Comentando la cita anterior, se destaca la importancia de los recursos humanos como un elemento fundamental en una empresa. Enfocándose en la variedad de conocimientos, experiencias, habilidades y competencias que las personas poseen resaltando, así el valor humano, es decir, reconociendo que los individuos son quienes impulsan el éxito y la eficiencia de la organización.

## **Elementos Que Conforman Un Sistema De Recursos Humanos**

Tomando en consideración que para implementar un sistema de Recursos Humanos en la Panadería y Cafetería Trigo Mágico, se deben contemplar varios elementos importantes, estos incluyen el cálculo de planilla, horas extras, vacaciones, aguinaldo, liquidación, gestión de permisos, incapacidades y marcas de asistencia, generando reportes y análisis para una toma de decisiones. Estos componentes funcionan juntos para garantizar una gestión del talento humano dentro de la empresa, lo que contribuye a la prosperidad y el desarrollo sostenible.

### ***El Proceso de Planilla.***

Las planillas en el área de Recursos Humanos se pueden relacionar como un expediente personal en la que se registran datos personales, información laboral, registro de horas trabajadas, deducciones y retenciones, beneficios y compensaciones que la empresa guarda para asegurarse de que cada empleado reciba el salario, de acuerdo con su posición laboral. Según lo expresado por el Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares [FODESAF] (s.f.), menciona que: “Una planilla de la CCSS es el documento mediante el cual, los patronos reportan a la CCSS los sueldos y salarios de los trabajadores activos, así como los cambios en dichas remuneraciones, con respecto a períodos anteriores” (párr. 2).

Cabe resaltar que la nómina permite realizar los cálculos necesarios para calcular los salarios de los empleados, incluyendo las deducciones legales, bonificaciones y las horas extras trabajadas para determinar el salario bruto y neto de cada empleado.

### ***Cálculo de Horas extras.***

Las horas extras, como su nombre lo indica, determinan la cantidad de horas trabajadas por los empleados considerando la tarifa por hora extra, realizando un cálculo preciso ajustando el costo por hora en el sistema y reflejando el pago correspondiente del empleado en la planilla. En correspondencia de las horas extra, Navas Rodríguez (s.f.) expone que:

La jornada extraordinaria es la que comúnmente se conoce como “horas extra”, y consiste en las horas que el trabajador labore más allá de los límites de su jornada ordinaria. Este tipo de jornada es llamada extraordinaria debido a su naturaleza, pues es considerada una excepción. Ningún patrono puede exigir a sus empleados laborar más allá de su jornada ordinaria salvo por circunstancia excepcionales, fuera de lo común.

### ***Cálculo de Vacaciones.***

Los días de vacaciones disponibles para cada trabajador se determinan teniendo en cuenta la fecha de ingreso de cada trabajador y los días de vacaciones ya utilizados. Además, le indica al empleado cuantos días tiene disponibles para solicitar las vacaciones a través del sistema. Cuando la solicitud del colaborador se envíe a su jefatura inmediata, el sistema la evaluará. Recursos Humanos recibe una notificación y se encarga de informar al colaborador, a través del sistema, si la solicitud es aceptada o rechazada. De acuerdo con el MTSS (s.f.), en el artículo 153, indica que:

Todo trabajador tiene derecho a vacaciones anuales remuneradas, cuyo mínimo se fija en dos semanas por cada cincuenta semanas de labores continuas, al servicio de un mismo patrono. En caso de terminación del contrato de trabajo antes de cumplir el período de las cincuenta semanas, el trabajador tendrá derecho, como mínimo, a un día de vacaciones por cada mes trabajado, que se le pagará en el momento del retiro de su trabajo (p. 56).

Analizando la cita anterior, se comprende que los empleados toman vacaciones remuneradas de su trabajo diario. Los empleados tienen el derecho de tener tiempo libre para recargarse y disfrutar de actividades personales durante estas pausas laborales, ya que de esa forma aumenta el bienestar y productividad en el trabajo.

### ***Cálculo de Aguinaldo.***

El aguinaldo se puede ver como una remuneración adicional que reciben los trabajadores al final de cada año estipulado por la ley, entre el empleador y el empleado. Esta asignación extra es una fracción del salario anual del asalariado que le facilita cubrir los gastos de vacaciones o las del fin de año. Cabe recalcar que para hacer el cálculo correcto, se debe tener en cuenta todas las horas laboradas durante el año. El MTSS (s.f.) detalla que el aguinaldo:

Es un “salario adicional” que debe pagar toda persona empleadora, cualquiera que sea su actividad, dentro de los primeros veinte días de diciembre de cada año, a las personas trabajadoras. El derecho lo tiene toda persona trabajadora sin importar su forma de pago, que tenga como mínimo un mes laborado para una misma persona empleadora en forma continua, así como los que trabajan por contrato a plazo fijo o por obra determinada (eventual, ocasional) y los que trabajan por días y horas a la semana (p. 2).

### ***Cálculo de Liquidación.***

La parte de la liquidación se dedica a efectuar los cálculos requeridos para los pagos de liquidación de la empresa, con la finalidad de evitar posibles molestias entre los colaboradores. Según el MTSS (s.f.) del artículo 169 explica que: “El salario debe liquidarse completo en cada período de pago. Para este efecto, y para el cómputo de todas las indemnizaciones que otorga este Código, se entiende por salario completo el devengado durante las jornadas ordinaria y extraordinaria” (p.59).

### ***Gestión de permisos***

En la gestión de permisos se clasifican las solicitudes de permisos del personal, según su elegibilidad para recibir pago. El empleado enviará su solicitud a su jefatura inmediatamente, a través del sistema y, en caso de ser aprobada o rechazada, Recursos Humanos será notificado a través del sistema para comunicar el resultado al empleado. Según lo expuesto por Aselecom (s.f.):

En Costa Rica no se encuentran regulado con claridad los permisos o licencias con goce y sin goce de salario, tenemos algunas normas que mencionan casos específicos tales como el 69 inciso j del Código de Trabajo dicta como obligación del patrono conceder a los trabajadores el tiempo necesario, sin reducción de salario, para el ejercicio del voto en las elecciones populares y consultas populares bajo la modalidad de referéndum, y a su vez el código establece la prohibición de negar permiso a los trabajadores para ausentarse del lugar donde ejecutan sus labores, cuando éstos deban comparecer como testigos o actuar en alguna otra diligencia judicial. Tampoco pueden rebajarles sus salarios por ese motivo, siempre que los trabajadores muestren, por anticipado, la respectiva orden de citación o de emplazamiento (párr. 2).

Aclarando lo anterior, no hay normas claras en Costa Rica sobre licencias laborales con o sin pago, debido a que menciona que el Código de Trabajo establece que los empleadores no pueden negar a los trabajadores permiso para acudir a diligencias judiciales sin reducir sus salarios y que los empleadores deben permitir a los trabajadores votar sin reducir sus salarios.

### ***Gestión de incapacidades.***

En la gestión de incapacidades, facilita que el empleado complete la solicitud de incapacidad, notificando a Recursos Humanos que se ha agregado y adjuntando la boleta de

incapacidad. El sistema valida la cantidad por pagar, en función del tipo de incapacidad legal. El MTSS (s.f.), en el artículo 223, aclara que el riesgo que puede presentar el trabajador es: “incapacidad temporal, la constituida por la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita al trabajador para desempeñar el trabajo por algún tiempo” (pág. 72).

### ***Control de asistencia.***

La marca de asistencia registra la presencia de los empleados durante su horario laboral. Esta se realiza a través de un apartado del sistema de registro en línea, que permite un seguimiento del horario de trabajo y cálculos de horas trabajadas, extras, incapacidades o licencias. Valle (2023), describe que la marca de asistencia: “es un proceso administrativo que tiene como objetivo registrar y controlar la hora de entrada y salida del personal que trabaja en una determinada empresa u organización” (párr. 1). En otras palabras, se puede comprender que el control de asistencia mantiene un historial detallado de las horas trabajadas del asalariado, lo que ayuda a supervisar si los empleados están presentes o no, en el trabajo.

### **La Importancia De Automatizar Un Sistema De Recurso Humano**

La implementación de un sistema automatizado de recursos humanos es fundamental porque optimiza los procesos y centraliza la información, lo que favorece el éxito y la eficiencia general de la organización. Es decir, se puede reducir la carga laboral a la persona encargada de administrar, gestionar y realizar cálculos, minimizando los errores humanos que se puede cometer, al llevar esas tareas de forma manual.

Resumiendo lo expuesto en el capítulo I y II, para la creación de la aplicación web de Recursos Humanos en la Panadería y Cafetería Trigo Mágico, se utilizarán las herramientas mencionadas como Visual Studio 2022 que es el IDE por usar para programar en lenguaje de programación C#, la parte lógica junto con ASP.NET que es un *framework* para crear aplicaciones web dinámicas y que tienen soporte con el patrón de arquitectura de software MVC, asimismo el diseño de la interfaz mediante recursos tecnológicos como lo son HTML, CSS y JavaScript que permitirá hacer una página web más intuitiva. Adicional a esto, se empleará MySQL Workbench para el diseño de la base de datos y el motor SQL Server, dado que es compatible con *Entity Framework* que es uno de los proveedores de bases de datos admitidos.

La implementación de un sistema de Recursos Humanos para la empresa a la que se le desarrolla dicho prototipo permitirá automatizar los procesos en tareas administrativas como en el cálculo de aguinaldos, planillas, vacaciones, horas extra y liquidaciones, así como la gestión de permisos e incapacidades de los empleados de la empresa, además, mejorará la eficiencia al optimizar procesos manuales centralizándose en la información relacionada con el empleado y a la identificación de mejora de áreas y de toma de decisiones.

### **CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se explicará la metodología a utilizar para el desarrollo del proyecto que sustentará el proceso de investigación, con la finalidad de obtener o recolectar información mediante los enfoques y herramientas de análisis permitiendo así, abordar la problemática que presenta la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico.

#### **Enfoques De Investigación**

Los enfoques de investigación son procesos sistemáticos que permiten elaborar un plan o estrategias metodológicas empleadas para abordar problemas del estudio a través de preguntas que respondan a las interrogantes de indagación, además, establecen la forma en la que se recopila, analiza y se muestra la información. En concordancia con la perspectiva de Acosta (2023), describe los enfoques como “...un conjunto de planteamientos, sistematizados y controlados, que se encargan de orientar la resolución de un problema” (p. 1). Estos enfoques se constituyen en tres categorías que son cuantitativo, cualitativo y mixto que combina los elementos de los dos componentes anteriores. Sumado a esta argumentación, las clasificaciones generan conocimientos por el empeño aplicado en el proceso minucioso, riguroso y empíricos por lo que se aplica a los tres tipos por igual, que está sujeta a la descripción anterior a la investigación.

#### **Enfoque Cualitativo**

El enfoque de investigación cualitativo se orienta a áreas de investigación en la que se puede desarrollar preguntas antes, durante o después de la recolección y análisis de datos para que de esta forma se pueda descubrir cuáles preguntas de investigación son más importantes y así luego afinar las interrogantes en el proceso de interpretación, además, a diferencia del enfoque cuantitativo y mixto, el cualitativo no sigue un patrón definido para llegar al objetivo. Este estudio se basa en los métodos de recolección de datos no estandarizados dado que busca obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes utilizando técnicas para recolectar datos como la observación no estructurada, entrevistas abiertas y documentos que muestren la realidad de la situación a través de las interpretaciones de los participantes o actores en la investigación. Asimismo, Sánchez (2019), expresa que:

El enfoque cualitativo se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo a

través de la aplicación de métodos y técnicas derivadas de sus concepciones y fundamentos epistémicos, como la hermenéutica, la fenomenología y el método inductivo (p. 3).

En cuanto a este punto, los investigadores seleccionan el diseño cualitativo para explorar y conocer con magnitud las percepciones, enfoques, puntos de vistas, entre otros, que tienen las personas desde su propia óptica y en el entorno natural que lo rodea.

### **Enfoque De Investigación Seleccionado**

El enfoque de investigación que se seleccionó es el cualitativo porque se quiere obtener a profundidad la información sobre cómo llevan a cabo las tareas manuales que emplean en el área de Recursos Humanos, dado que la encargada mencionó que la empresa no cuenta con un sistema de Recursos Humanos automatizado, que le permita tener una mejor administración y eficiencia para los cálculos de planilla, vacaciones, horas extras, etc., por lo que al adquirir información valiosa, facilitará comprender la situación que se presenta en la institución a través de técnicas como la entrevista, observación de participante y análisis del contenido capturando la complejidad de los datos necesarios en donde las situaciones no pueden ser sencillamente cuantificadas o cuando se requiere, explorar la perspectiva de la problemática de la empresa.

### **Tipos De Investigación**

Los tipos de investigación son categorías que están relacionados con los diferentes enfoques de investigación dependiendo de las estrategias seleccionadas por parte del investigador, para entrelazar los elementos utilizados en el análisis del estudio, incluyendo los procedimientos y otros factores del proceso para la recopilación y análisis de datos buscando abordar y entender la problemática que se presentan en dicha investigación. Vizcaíno, et al. (2023), menciona que las investigaciones son: “un proceso sistemático y riguroso que busca obtener conocimiento y comprensión sobre un tema o fenómeno específico de estudio” (p.14). Comentando lo anterior, los procesos sistemáticos de cada investigación dependerán del alcance de la estrategia seleccionada, es decir, que cuando se habla de que el alcance dependerá de la estrategia escogida se refiere a que los alcances de investigación se constituyen en cuatro categorías que son el exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo.

## **Investigación Descriptiva**

La investigación descriptiva permite detallar situaciones o sucesos de cómo son y cómo se manifiestan especificando las propiedades, características y perfiles de cualquier fenómeno que se someta a un análisis. Además, se centra en recopilar datos rigurosos de un grupo o población determinada por lo que para ello el investigador debe definir y visualizar lo que se va a medir y sobre qué datos se recolectarán sean de entidades o sujetos que puedan ser objeto de estudio. De acuerdo con Guevara, et al. (2020, citando a Martínez, 2018), detalla que: “tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes”. En pocas palabras, la investigación descriptiva pretende explicar las características de lo que se investiga.

## **Tipo De Investigación Seleccionado**

El tipo de investigación que se seleccionó es la descriptiva, porque se puede obtener una descripción más detallada y concisa de las prácticas utilizada en la gestión de recursos humanos, en la empresa, mediante la recolección de datos sobre cómo se llevan a cabo las tareas manuales, debido a la ausencia de un sistema de recursos humanos automatizado, de esta forma se puede exponer de forma más clara las problemáticas que se presentan, ayudando a identificar áreas de mejora mitigando la deficiencia al trabajar de forma manual las tareas, asimismo, cuando se diseñe el prototipo con los datos obtenidos se pueda tener una idea clara de cómo ajustar los requerimientos del proyecto y preferencias que satisfaga las demandas del cliente.

## **Fuentes De Información**

Las fuentes de información son recursos que radican en descubrir, examinar, recopilar y extraer de las referencias datos útiles para llevar a cabo un estudio efectivo para enmarcar el problema de la investigación. De acuerdo con Sánchez & Murillo (2021, citando a Grajales, 2002), las fuentes de información se entienden como: “...toda persona u objeto que disponga u ofrezca datos relevantes respecto al asunto en investigación” (p. 13), Adicional a esto, los tipos de fuentes de información se distinguen en tres tipos que son primarias, secundarias y terciarias que dependen de la naturaleza de la búsqueda de información que el investigador realice en esta.

### **Fuentes De Información Primarias**

Las fuentes de información primarias son aquellas que brindan datos reales y directos sin ser alterado o interpretado por alguna persona, es decir, originados desde la experiencia directa de los hechos presenciados por el autor principal. En palabras de Sánchez & Murillo (2021), citando a Hurtado, s.f.) explica que: “las fuentes primarias pueden ser testimonios orales que relaten su experiencia del pasado, documentos elaborados con el propósito expreso de transmitir información que pueda ser usada en el futuro...” (p. 13). Comentando la cita anterior, las fuentes primarias hace referencia a que la información puede ser encontrada en libros, antologías, tesis, artículos periodísticos, monografías, entre otros, dado que contienen elementos fundamentales para enmarcar la investigación.

### **Fuentes De Información Secundarias**

Las fuentes de información secundarias se refieren a la recopilación de datos de fuentes primarias, es decir, reestructuran documentación de primera mano. Sánchez & Murillo (2021, citando a Hurtado, s.f.) explica que se pueden definir como: “Los resultados concretos de la utilización de las fuentes primarias, es decir, libros, ensayos, artículos, biografías, monografías, entre otros. Este tipo de fuentes no son de poco valor, pues son el producto de años de investigación histórica” (p. 14). De manera breve, el autor hace referencia a que la información secundaria se puede encontrar en libros de textos, artículos de revistas, informes de investigación, entre otros, a raíz de ello se puede obtener el análisis o resumen de dichas fuentes.

### **Fuentes De Información Terciaria**

Las fuentes de información terciarias son las se derivan de la sinterización de la referencias primarias y secundarias, dado que el autor Navia (2021), dice que: “en estas fuentes de información encontramos la información primaria evaluada y estructurada” (p. 2). Las referencias terciarias surgen de la bibliografía de fuentes información como enciclopedias, recursos de referencias y demás porque es el resultado del abordaje de documentos primarios y secundarios.

### **Variables**

Las variables en una investigación son atributos que pueden medirse y visualizarse con el objetivo de interpretar la relación del problema en estudio. Según el concepto variable de Oyola-

García (2021), lo define como: "...característica, cualidad o propiedad observada que puede adquirir diferentes valores y es susceptible de ser cuantificada o medida en una investigación" (p. 1). Adicional a esto, estas variables pueden ser ejercidas en personas, objetos, hechos y fenómenos ya que se obtiene diferentes resultados respecto de la variable referida. Por otro lado, Oyola-García (2021), ejemplifica que las variables se pueden presentar en:

en el estudio "Prevalencia de tuberculosis" la variable "género" puede variar entre los valores masculino y femenino, mientras que en el estudio "Prevalencia de tuberculosis en mujeres", "género" no es una variable, debido a que todos los sujetos de estudio son mujeres (p. 1).

Retomando las palabras del autor, las variables que son recolectas para medir y observar adquieren una gran importancia para la investigación, dado que llega a conectarse con otras variables, formando parte de una hipótesis o teoría.

### **Variables Conceptuales**

Las variables conceptuales son aquellas que son tratadas como definiciones de diccionarios que detallan la esencia o aspectos de una variable sea objeto, fenómenos, entre otros, que se catalogan como conceptos reales. Coronel-Carvajal (2023), indica que se basa "...en establecer el significado de la variable, con base en la teoría y mediante el uso de otros términos" (p.3). Contribuyendo a esta cita, las variables conceptuales representan ideas puntuales que busca explicar, mediante el análisis de datos la importancia de esta y que esos conceptos pueden ser encontrados en diccionarios o sitios web.

### **Variables Operacionales**

Las variables operacionales son actividades o procesos que se ejecutan para medir e interpretar los datos obtenidos de esta ya que, según Coronel-Carvajal (2023), la variable operacional: "Establece los indicadores para cada dimensión, así como los instrumentos y procedimientos de medición. Esto se realiza con el fin de establecer de qué forma se van a medir las variables..." (p.3). Este tipo de variables son utilizados en diversos aspectos cotidianos como el ingreso familiar, inteligencia emocional, personalidad, atractivo físico, salud, entre otros. Un ejemplo de variables operacionales es el que detalla Coronel-Carvajal (2023), "si se desea

identificar el nivel de conocimiento sobre asma bronquial en una población, la forma de obtener los resultados sería mediante un cuestionario conformado por diversos ítems o preguntas” (p.3).

En pocas palabras, para recolectar información partiendo de una variable se debe hacer esto y esto otro; como lo citado anteriormente, que primero aplica una serie de parámetros establecidos para obtener el nivel de conocimiento de asma para luego pasar a lo otro que aplicar un cuestionario con varias preguntas y así obtener un resultado en concreto sobre el conocimiento que tienen las personas, respecto al conocimiento del asma.

### Variables Instrumentales

Las variables instrumentales son herramientas que permiten manipular las variables operacionales con el objetivo de medir o alterar los parámetros operativos. Como menciona de la Lama, *et al.* (2022, citando a Concepto, 2021), expresa que: “Los instrumentos de investigación son los recursos que el investigador puede utilizar para abordar problemas y fenómenos y extraer información de ellos” (p.9). Concretando lo que indica el autor, permiten al investigador resolver complicaciones a través de parámetros instrumentales que buscan adquirir resultados rigurosos de la investigación que realiza el investigador para encontrar la solución al problema.

### Cuadro De Variables

**Tabla 7:**

*Cuadro de variables.*

<b>Objetivo Específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Variable Conceptual</b>	<b>Variable Operacional</b>	<b>Variable Instrumental</b>
Analizar las necesidades que presenta la empresa, para la creación de los requerimientos para la implementación del prototipo funcional.	Requerimiento	Según Reyes (2020) el requerimiento es “algo que el producto debe hacer o una cualidad que el producto debe tener. Un requerimiento existe, ya sea porque el tipo de producto demanda ciertas necesidades o cualidades, o porque el cliente desea que ese requerimiento sea	Entrevista. Observación	Guía de entrevista. Guía de observación

Objetivo Específico	Variable	Variable Conceptual	Variable Operacional	Variable Instrumental
		parte del producto entregado” (p.5).		
Diseñar, según los requerimientos la estructura del prototipo funcional de acuerdo con los módulos correspondientes de la propuesta.	Diseño de estructura	De acuerdo con Delgado & Díaz, (2021) el diseño de estructura es aquel que “Se particiona en sistemas de software o hardware. Se establece la arquitectura total del sistema. Se identifican y describen las abstracciones y relaciones de los componentes del sistema” (p. 11).	Documentación general del sistema Diagrama Entidad-Relación	Draw.io MySQL
Desarrollar la programación del prototipo funcional para el cumplimiento de todos los requerimientos de la empresa previamente definidos.	Programación	Rodríguez, <i>et al.</i> (2019, citando a Gairín, 2011) define programación como: “un proceso de sistematización y organización de los elementos que intervienen en un proceso de enseñanza-aprendizaje, esto quiere decir que cada uno de ellos interviene en el otro y así sucesivamente” (p.5).	Diseño de la base de datos. Patrón MVC.	SQL SERVER 19. Visual Studio 2022.

<b>Objetivo Específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Variable Conceptual</b>	<b>Variable Operacional</b>	<b>Variable Instrumental</b>
Realizar las pruebas funcionales necesarias del prototipo final.	Pruebas funcionales	Bajo la premisa de Piñero, <i>et al.</i> (2021) las pruebas funcionales son las que: "...proporciona la garantía final de que el software cumple con todos los requerimientos informativos, funcionales, de comportamiento y de rendimiento." (p.12).	Pruebas unitarias. Pruebas Integrales. Pruebas Funcionales.	Casos de pruebas

Fuente: Elaboración propia

### **Instrumentos Para La Recolección De Datos**

Los instrumentos para la recolección de datos son empleados por los investigadores para capturar o recopilar toda la información necesaria durante el proceso en el que se lleva a cabo la investigación que, de acuerdo con Sánchez (2022), "La obtención de estos datos puede realizarse a través de diferentes técnicas e instrumentos como la observación, cuestionarios, entrevistas y escalas" (p.1). Estas herramientas que se utilizan solo ocurren en lugares cotidianos porque el investigador es quien recoge y estudia los datos, mediante los métodos mencionados empleado todos sus sentidos, dado que quien entrevista, observa y analiza la documentación.

### **Entrevista**

Para el proyecto el instrumento que se utilizará es la entrevista porque permite realizar una reunión presencial o virtual en la que el entrevistador puede adquirir más información de parte del entrevistado. Estas entrevistas, el entrevistador sigue una guía de preguntas específicas sobre las variables de interés del planteamiento del problema de investigación. Y según Piza, *et al.* (2019), citando a Hernández, *et al.* (2010), menciona que:

Se clasifican en entrevistas estructuradas, donde el entrevistador se desempeña sobre la base de preguntas específicas contenidas en una guía previamente elaborada y se supedita a ésta. Otra clasificación se refiere a las entrevistas semiestructuradas, donde el contenido, orden profundidad y formulación se hayan sujetos al criterio del investigador, en este tipo de entrevista el investigador puede adicionar otras, y por

último las entrevistas abiertas que “se fundamentan en una guía general de contenido y el investigador posee toda la flexibilidad para manejarla” (p.3)

En resumen, las guías de las entrevistas están divididas en tres categorías como la estructurada en donde al entrevistado se le realiza exclusivamente las preguntas preparadas por parte del investigador sin salirse de esas interrogantes. Seguidamente, a diferencia de las estructuradas en las semiestructuradas el investigador puede salirse de las preguntas, es decir, introducir nuevas interrogaciones para adquirir más información. Finalmente, en las entrevistas no estructuradas el investigador realiza preguntas abiertas sujetas a una guía de contenido, en donde se tiene más flexibilidad de adaptar las interrogantes, dando la ventaja al entrevistado contestar sin límites a las preguntas.

### **Observación**

La observación es otro método que se empleará en el proyecto para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, porque junto a esta herramienta se puede profundizar en las situaciones sociales que presenta dicha compañía preservando un papel activo, es decir, estar pendiente a todos los detalles, sucesos, eventos, entre otros, sin limitar el sentido de la vista y usar a nuestro favor todos los sentidos. Piza, *et al.* (2019), detalla que:

Suele utilizarse cuando se quiere explorar contextos, culturas o aspectos de la vida social en general, describir las actividades que se desarrollan en las distintas sociedades, comprender procesos, vínculos entre las personas, identificar problemas; así como la generación de posibles hipótesis para estudios futuros (p. 3)

Considerando lo detallado con anterioridad, es importante estar atento o enfocado en su totalidad en la investigación que se lleva a cabo evitando tener mínimas distracciones ya que es crucial visualizar, escuchar y poner atención a cada detalle que se recolecte.

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

En el proceso de recolección y análisis de datos se llevará a cabo mediante dos instrumentos, el primer instrumento que se aplicará es la Guía de entrevista para ello se comunicará con el administrador o encargado del área de recursos humanos con don Pedro Guido Gaitán de la Panadería y Cafetería Trigo Mágico, mediante una llamada telefónica para agendar una cita para

realizar la entrevista de forma presencial una vez que se haya acordado la fecha y hora, por ambas partes.

La entrevista se aplicará sólo al encargado del área de Recursos Humanos quien conoce a detalle la contrariedad y oportunidades de mejora que le gustaría cubrir con el prototipo funcional, es decir, a don Pedro, la cual consta con una serie de preguntas divididas por cada uno de los módulos propuestos entre ellos cálculo de horas extras, planilla, vacaciones, aguinaldo, liquidación, marca de asistencias, gestión de incapacidades y permisos, la cual son preguntas fundamentales, ya que tienen la finalidad de recolectar toda la información posible que ayuden al investigador a entender la situación de la empresa y así desarrollar el prototipo de forma más eficiente, abordando los problemas que presenta la Panadería y Cafetería Trigo Mágico.

Seguidamente, el segundo instrumento que se aplicará es la Guía de observación, para ello se le solicitará a don Pedro la autorización para dar un recorrido en la panadería para visualizar todo el entorno laboral, conocer las herramientas que utilizan para llevar todos los procesos administrativos en el área de Recursos Humanos y recopilar datos sobre el comportamiento o interacciones que poseen las personas, ante una situación que se presenten en el área de trabajo.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta los resultados obtenidos del proceso de recolección y análisis de datos de los dos instrumentos utilizados, es decir, guía de entrevista y observación que se aplicó en la Panadería y Cafetería Trigo Mágico. A continuación, se detallarán los resultados obtenidos de cada instrumento puestos en práctica.

### Guía de Entrevista

La entrevista se llevó a cabo el sábado 30 de marzo del 2024, de forma presencial a don Pedro Guido, encargado del área de Recursos Humanos en la Panadería y Cafetería Trigo Mágico, con el propósito de adquirir de forma detallada y concisa datos relevantes que permitan conocer los procesos utilizados en la gestión de Recursos Humanos, asimismo, detectar oportunidades de mejoras que disminuyan las problemáticas que presenta la empresa. A continuación, la entrevista se realizó con las siguientes preguntas semiestructuradas:

1. ¿Cuál es el proceso para gestionar las boletas de incapacidades?
  - Objetivo: Conocer qué herramientas utilizan para el proceso de la gestión de boletas de incapacidad de los empleados.
  - Respuesta: La herramienta que utiliza es el uso del cuaderno donde apuntan los nombres de los empleados que presentan las boletas de incapacidades, mediante un lápiz o lapicero.
  - Análisis: Se identificó que emplear un cuaderno para llevar el registro de las boletas de incapacidades de cada empleado está propenso a que ocurra pérdida de información y complicaciones en acceder a los datos de forma inmediata resultado así una tarea difícil al encargado si este necesita realizar una búsqueda concreta. Además, llevar los registros en el cuaderno con lápiz o lapicero puede ocasionar errores de transcripción, afectando la comprensión de los registros de la gestión de incapacidades.
2. ¿Cuánto tiempo se tarda en gestionar las boletas de incapacidad de cada empleado?
  - Objetivo: Estimar el tiempo en que se tardan en gestionar las boletas de incapacidad de cada empleado.

- Respuesta: Las boletas de incapacidad de cada empleado las gestionan de forma inmediata, es decir, cuando el empleado hace la entrega de la boleta al encargado, este la registra en el cuaderno al instante.
  - Análisis: Se identificó que solo el encargado realiza los registros de las incapacidades de cada empleado de forma inmediata ya que solo registra el nombre, fecha y tipo de incapacidad. Este tipo de método puede resultar eficiente para el encargado, pero utilizarlo hace que la información se pueda extraviar o limitar la búsqueda del encargado cuando este desee verificar la información de cada empleado.
3. ¿Qué tipos de incapacidades manejan en la empresa?
- Objetivo: Determinar qué categorías o tipos de incapacidades utiliza la empresa.
  - Respuesta: Se utiliza las incapacidades de maternidad, enfermedad y riesgo de trabajo.
  - Análisis: Se identificó que utiliza las incapacidades establecidas por la ley, lo que esto implica que la empresa debe cumplir con lo estipulado, ya que los tipos de incapacidades se trabajan distintos cuando se trata de salario por parte del patrono y CCSS.
4. ¿Cómo realizan el pago, en porcentaje, para las incapacidades e impuesto del salario?
- Objetivo: Definir los porcentajes de pago que correspondan a cada incapacidad.
  - Respuesta: Para la incapacidad de maternidad se paga el 50% por parte del patrono y el 50% lo paga la CCSS. Seguidamente, la incapacidad de enfermedad los primeros 3 días se paga el 50% por parte del patrono y el 50% lo paga la CCSS. A partir del día 4 la CCSS paga el 60%. Finalmente, la incapacidad de riesgo de trabajo durante los 45 días de incapacidad se paga el 60% por parte de la CCSS. A partir del día 46, la CCSS paga el 67%. Adicionalmente, también se aplica el impuesto del salario aplicando 0% a la renta de hasta ¢929.000,00 (no están sujetas al impuesto). Seguidamente, se aplica 10% sobre el exceso de ¢929.000,00 hasta ¢1.363.000,00 mensuales. Luego, se aplica 15% sobre el exceso de ¢1.363.000,00 hasta ¢2.392.000,00 mensuales. Posteriormente, se aplica 20% sobre el exceso de ¢2.392.000,00 hasta ¢4.783.000,00 mensuales. Finalmente, se aplica 25% sobre el

exceso de ₡4.783.000,00 mensuales, lo cual dependerá del salario que reciba el empleado, según lo estipulado por la ley de Costa Rica.

- Análisis: Se identificó que la empresa aplica los porcentajes de cada tipo de incapacidad, así como el impuesto de salario establecidos por la ley, por lo tanto, se deben de aplicar para cumplir con lo estipulado.
5. ¿Con qué frecuencia ocurren problemas con el pago que corresponde por las incapacidades?
- Objetivo: Determinar la frecuencia en que el empleado experimenta problemas con el pago respectivo a la incapacidad.
  - Respuesta: Muchas veces han experimentado errores en el pago que corresponde a las incapacidades presentadas por los empleados.
  - Análisis: Se identificó que, al realizar los cálculos a mano, pueden ocurrir, con mucha frecuencia, errores de cálculos, ya que el encargado debe estar bastante tiempo encontrando el error y por ende, debe realizar desde el inicio, nuevamente el cálculo. Este tipo de problemas no son eficientes, ya que se invierte mucho tiempo, lo cual no es viable para la empresa, pues cada vez que se presente un error de cálculo, deben de iniciar nuevamente los cálculos.
6. ¿Cómo es el proceso del cálculo de horas extras?
- Objetivo: Definir el cálculo del valor de la hora extra.
  - Respuesta: Multiplican el salario por la hora extra regular 1,5. Los días feriados no se trabajan por ende no se aplica el valor que corresponde a las extras de feriados.
  - Análisis: Se identificó que la empresa utiliza los valores de horas extras estipuladas por la ley. Por lo tanto, se debe de aplicar para que de esta forma se pueda realizar los pagos como es debido, según el tipo de hora que trabaje cada empleado.
7. ¿Qué herramientas utilizan para llevar el cálculo de horas extras de cada empleado?
- Objetivo: Conocer qué herramientas utilizan actualmente en la empresa para el cálculo de horas extras de cada empleado.
  - Respuesta: Utilizan una hoja por cada empleado para apuntar las horas extras de cada empleado.
  - Análisis: Se identificó que la empresa utiliza una hoja física por cada empleado para registrar a mano las horas extras. Este tipo de herramienta puede ser práctica para la

compañía, sin embargo, puede presentar desafíos limitando la capacidad de inspeccionar y maximizar el uso del tiempo de sus trabajadores.

8. ¿Cada cuánto ocurren errores en el cálculo de horas extras?
  - Objetivo: Estimar con qué frecuencia ocurren errores en el cálculo de horas extras que le corresponde a cada empleado.
  - Respuesta: Varias veces ocurren errores en el cálculo de horas extras, dado que se apunta erróneamente las horas extras laboradas por los empleados.
  - Análisis: Se identificó que apuntar de forma manual las horas extras de cada empleado, ocasiona, con mucha frecuencia, que siempre ocurran errores provocando que se realicen pagos incorrectos a los empleados por las horas extras trabajadas.
9. ¿Cuándo pagan las horas extras de cada empleado?
  - Objetivo: Determinar el período en que se pagan las horas extras a los empleados.
  - Respuesta: Las horas extras las pagan cada quincena.
  - Análisis: Se identificó que la empresa realiza los pagos de horas extras en la primera y segunda quincena, dependiendo en que semana haya realizado el empleado sus horas extraordinarias.
10. ¿Cómo es el proceso para aprobar o rechazar los permisos de los empleados?
  - Objetivo: Determinar que métodos utilizan para aprobar o rechazar los permisos laborales a los empleados.
  - Respuesta: El encargado recibe una hoja física para aprobar o rechazar los permisos, donde el empleado es quien hace la entrega de dicha hoja, solicitando la autorización por parte del encargado.
  - Análisis: Se identificó que la empresa recibe una hoja, por parte de los empleados, para solicitar permiso de esta forma el encargado puede aprobar o rechazar los permisos. Este tipo de método no es eficiente, ya que está propenso a que cada una de las hojas que almacena pueda perderse, provocando con ello que no se pueda identificar el tipo de pago que corresponda, por el permiso solicitado por cada empleado.

11. ¿Cuánto tiempo se tarda en obtener una respuesta con respecto a la solicitud de permiso?
- Objetivo: Estimar con qué frecuencia se tarda en obtener la respuesta de la solicitud de permiso.
  - Respuesta: El encargado se tarda una semana en brindar al empleado la respuesta de solicitud de permiso.
  - Análisis: Se identificó que el proceso de aprobar o rechazar permisos genera demoras durando una semana, en cuanto a las solicitudes de permisos por parte de cada empleado ocasionando una mala gestión en el seguimiento de dichas solicitudes.
12. ¿En qué herramientas llevan a cabo el registro de permisos laborales de los empleados?
- Objetivo: Identificar las herramientas que se emplean para el control de permisos laborales de los empleados.
  - Respuesta: Los registros de permisos laborales de los empleados lo llevan de forma física, es decir, apunta los permisos de los trabajadores en un cuaderno.
  - Análisis: Se identificó que la empresa apunta los permisos en un cuaderno. Este tipo de herramienta no es una excelente práctica, debido a que la información se puede extraviar y limitar la búsqueda de dichos registros al encargado.
13. ¿Cómo solicitan los empleados los permisos laborales?
- Objetivo: Determinar qué medios utilizan los empleados para solicitar un permiso laboral.
  - Respuesta: Los empleados solicitan permisos laborales de forma verbal o de forma escrita en una hoja de papel.
  - Análisis: Se identificó que los empleados de las empresas solicitan los permisos formas verbal y escrita. Este tipo de solicitudes nos son excelentes prácticas, ya que de forma verbal no se puede validar en los registros si el empleado realizó la solicitud y el uso de permiso de forma escrita puede provocar que dicha hoja se pierda entre tantos documentos físicos.
14. ¿Qué categorías de permisos laborales aplican con y sin goce salarial?
- Objetivo: Conocer las categorías de permisos que utilizan en la empresa con y sin goce salarial.

- Respuesta: No utilizan categorías sujetas con y sin goce salarial ya que son flexibles, es decir, siempre reciben el salario completo sin aplicar rebajas según el tipo de permiso que soliciten.
  - Análisis: Se identificó que la empresa no utiliza los tipos de categorías sujetos a la ley, es decir, no aplican a los permisos que corresponda si es con y sin goce salarial, debido a que en la compañía es flexible. En este caso para tener una mejor eficiencia y realizar los procesos de forma correcta se aplicará las categorías establecidas por la ley.
15. ¿Cómo es el proceso del cálculo de planilla?
- Objetivo: Definir qué variables toman en cuenta en el proceso de cálculo de planilla.
  - Respuesta: Toman en cuenta las variables establecidas por la Ley de Costa Rica tal como la CCSS (seguro de enfermedad y maternidad, invalidez, vejez y muerte), y la Ley de Protección al Trabajador LPT (aporte trabajador banco popular).
  - Análisis: Se identificó que la empresa utiliza las variables establecidas por la ley, por ende, se aplicará al sistema para respetar lo estipulado.
16. ¿Pagan la planilla de los empleados de la empresa de forma semanal, mensual o quincenal?
- Objetivo: Determinar qué tipo de pago de planilla utilizan en la empresa.
  - Respuesta: La planilla de los empleados la pagan de forma quincenal.
  - Análisis: Se identificó que en la empresa solo trabajan los pagos de salarios de los empleados de forma quincenal, por lo que los pagos se mantendrán de la misma forma en como lo trabajan.
17. ¿Cada cuánto ocurren errores en el cálculo de planilla?
- Objetivo: Estimar con qué frecuencia ocurren errores en el cálculo de planillas que le corresponden a cada empleado.
  - Respuesta: Casi siempre ocurren errores en el cálculo de planilla que le corresponden a cada empleado.
  - Análisis: Se identificó que los errores de cálculo de planilla ocurren de manera frecuente, debido a que los cálculos se registran en un cuaderno, lo cual no es una buena práctica, dado que apuntar la información puede haber mala legibilidad en las letras, como por ejemplo escribir mal alguna fórmula o escribir algo que no se pueda

entender, lo que hace que el encargado no pueda comprender la información de cada empleado.

18. ¿Qué día del mes realizan el cierre de las planillas de los empleados?

- Objetivo: Definir el día en que realizan el cierre de planilla.
- Respuesta: Los cierres de planilla los realizan los 15 y 30 de cada mes.
- Análisis: Se identificó que la empresa hace cierres de planilla cada 15 y 30 de cada mes, de esta forma le permite al encargado identificar qué datos se contemplaron antes de cada quincena para cada empleado.

19. ¿Qué día del mes realizan el pago de planilla a los empleados?

- Objetivo: Definir el día que realizan el pago de planilla.
- Respuesta: El pago de planilla para cada empleado lo realizan los 15 y 30 de cada mes.
- Análisis: Se identificó que la empresa realiza los pagos de salario a los empleados cada 15 y 30 de cada mes, por ende se mantendrá trabajando, según lo comentado por la compañía.

20. ¿Cuál es el pago en porcentaje que corresponde a pagar a la CCSS?

- Objetivo: Definir el porcentaje del desglose de pago a la CCSS sujeta a la ley.
- Respuesta: 10,67%
- Análisis: Se identificó que la empresa emplea el porcentaje establecido por la ley, de acuerdo a lo que le corresponde a la CCSS.

21. ¿Cómo es el proceso del cálculo de vacaciones?

- Objetivo: Definir la fórmula para el proceso del cálculo de vacaciones.
- Respuesta: Luego de 1 año se dan 12 días de vacaciones.
- Análisis: Se identificó que la empresa, después de que sus empleados cumplen un año de estar laborando, se le otorga 12 días de vacaciones por cada mes laborado.

22. ¿Cómo es el proceso para aprobar o rechazar las vacaciones de los empleados?

- Objetivo: Determinar qué métodos utilizan para aprobar o rechazar las vacaciones a los empleados.
- Respuesta: El encargado recibe una hoja escrita, por parte del empleado, para solicitar vacaciones.

- Análisis: Se identificó que los empleados entregan al encargado una hoja escrita para solicitar las vacaciones, de este modo el encargado aprueba o rechaza las vacaciones de los empleados. Este tipo de método no es muy viable, ya que puede haber demoras en otorgar las vacaciones a los empleados.

23. ¿Cómo solicitan los empleados las vacaciones?

- Objetivo: Determinar qué método utilizan los empleados para solicitar las vacaciones.
- Respuesta: Los empleados solicitan las vacaciones, por escrito, en una hoja que entrega al encargado de aprobar o rechazar la solicitud de días de descanso
- Análisis: Se identificó que los empleados utilizan una hoja escrita que entregan al encargado, para solicitar las vacaciones. Este tipo de método está propenso a retrasos y errores de comunicación, ya que debido a esto puede dificultar al encargado dar seguimiento a las solicitudes, por parte de los empleados, generando conflictos al momento de asignar fechas de vacaciones, afectando la productividad de los empleados.

24. ¿Cuántos días de vacaciones acumulados se le permite al empleado?

- Objetivo: Estimar el tiempo en que los empleados pueden acumular las vacaciones disponibles.
- Respuesta: No se le permite al empleado acumular vacaciones para el siguiente año, excepto para aquellos trabajadores que se necesita que respalden a los demás empleados, mientras están de vacaciones.
- Análisis: Se identificó que los empleados deben hacer uso de sus vacaciones el mismo año. Y solo se permite que los empleados acumulen vacaciones cuando estén respaldando a los que se encuentran en descanso.

25. ¿Cómo es el proceso del cálculo de aguinaldo?

- Objetivo: Definir la fórmula para el proceso del cálculo de aguinaldo.
- Respuesta: Se suma los salarios desde diciembre a noviembre y se dividen entre 12.
- Análisis: Se identificó que la empresa aplica la fórmula establecida por la ley para calcular los aguinaldos de cada empleado, por ende, se aplicará según lo estipulado.

26. ¿Cada cuánto ocurren errores en el cálculo de aguinaldo?

- Objetivo: Estimar con qué frecuencia ocurren errores en el cálculo de aguinaldo que le corresponde a cada empleado.
  - Respuesta: Nunca ocurren errores en el cálculo de aguinaldo de los empleados, ya que saben lo que corresponde pagar a cada empleado.
  - Análisis: Se identificó que no ocurren errores de cálculos en los aguinaldos de los empleados, ya que el monto está establecido por las políticas de la empresa. Sin embargo, no se puede confiar que sea el mismo aguinaldo, ya que los cálculos pueden influir en ciertos factores como el cambio de aumento de salario, horas extras y otras variables. Se considera que es crucial que el encargado esté al pendiente de cada cambio que surja en los aguinaldos de los empleados.
27. ¿Cuántos días duran en pagar el aguinaldo a los empleados?
- Objetivo: Estimar el tiempo en que dura el pago de aguinaldo a los empleados.
  - Respuesta: El aguinaldo se paga dentro de los días establecidos por la ley, es decir, a partir del 1 al 20 de diciembre del año que corresponda. Se trata de pagar 5 días antes de la fecha límite.
  - Análisis: Se identificó que la fecha límite para el pago de aguinaldo a los empleados es hasta el 20 de diciembre de cada año. La empresa pretende realizar los pagos en el rango de 1 al 20 de diciembre de cada año, lo cual es correcto ya que se mantiene dentro de los días establecidos por la ley en Costa Rica.
28. ¿Cómo es el proceso del cálculo de liquidación?
- Objetivo: Establecer la fórmula para calcular la liquidación.
  - Respuesta: Se toma en cuenta el día que empezó a laborar, sumando el aguinaldo, vacaciones, preaviso y cesantía.
  - Análisis: Se identificó que la empresa aplica lo estipulado por la ley para calcular la liquidación de los empleados, lo cual es correcto, ya que se cumple con lo establecido por la ley en Costa Rica.
29. ¿Cada cuánto ocurren errores en el cálculo de liquidación?
- Objetivo: Estimar con qué frecuencia ocurren errores en el cálculo liquidación que le corresponde a cada empleado.

- Respuesta: Muy pocas veces han ocurrido errores en el cálculo de liquidación, debido a que a veces no se encuentran la información correcta de los empleados, lo que conlleva a que surjan inconvenientes en el pago de liquidación a los empleados.
  - Análisis: Se identificó que la empresa al no encontrar la información exacta de los empleados incurre en los errores en el cálculo, debido a que el encargado no cuenta con acceso inmediato a los datos relevantes sobre los empleados, lo que ocasiona procesar la liquidación de forma lenta y aumenta los errores para liquidar, como es debido, a los empleados.
30. ¿Cuánto tiempo se duran en pagar la liquidación a los empleados?
- Objetivo: Estimar el tiempo en que dura el pago de liquidación a los empleados.
  - Respuesta: Se dura en pagar la liquidación a los empleados en un lapso de un mes.
  - Análisis: Se identificó que la empresa tiene procesada la liquidación en un lapso de 30 días, lo cual es correcto, según lo estipulado por la ley.
31. ¿Qué tipos de liquidación utilizan en la empresa?
- Objetivo: Determinar qué tipos de liquidaciones aplican en la empresa.
  - Respuesta: Utilizan la liquidación con y sin responsabilidad laboral.
  - Análisis: Se identificó que la empresa utiliza las liquidaciones establecidas por la ley de Costa Rica, por ende, se aplicarán los tipos de liquidaciones estipuladas.
32. ¿Qué aspectos o variables toman en cuenta al momento de calcular la liquidación?
- Objetivo: Establecer las variables requeridas que se deben contemplar en el cálculo de la liquidación.
  - Respuesta: Se toman en cuenta el aguinaldo, las vacaciones (no gozadas), preaviso (si es renuncia), cesantía (por despido con responsabilidad patronal)
  - Análisis: Se identificó que la empresa utiliza los datos estipulados por la ley de Costa Rica lo cual es correcto ya que son variables fundamentales para realizar la liquidación como es debido.
33. ¿Tienen una fecha fija para realizar el pago de liquidación?
- Objetivo: Determinar si cuentan con una fecha fija para el pago de liquidación de los empleados.
  - Respuesta: No

- Análisis: Se identificó que la empresa no cuenta con una fecha fija o exacta para realizar el pago de la liquidación a los empleados.
34. ¿Cómo administran la hora de entrada y salida de los empleados de la empresa?
- Objetivo: Saber cómo registran las horas laborales de los empleados, con el fin de evaluar la eficiencia
  - Respuesta: Los empleados registran su hora de entrada y salida en un cuaderno colocando el nombre, donde al final del día, el encargado firma el cuaderno a la par de cada nombre del empleado que registra su hora laboral.
  - Análisis: Se identificó que cada empleado debe registrar en un cuaderno a la par de del nombre la hora de entrada y salida, donde el encargado firma en cada nombre del empleado de forma que valida que los empleados cumplieron con las horas laborales establecidas. Este tipo de método no es muy eficiente, ya que pueden surgir desafíos para corroborar los datos porque dicha información, apuntada en el cuaderno, se puede extraviar.
35. ¿Cuál es el horario laboral de los empleados de la empresa?
- Objetivo: Conocer la hora de entrada y salida de los empleados que conforman la empresa
  - Respuesta: Los empleados entran a trabajar a las 6:00 am y salen a las 2:00 pm.
  - Análisis: Se identificó que los empleados trabajan en un total de 8 horas, lo cual es correcto ya que cumple con la cantidad de horas que pueden laborar los empleados, según lo establecido por la ley de Costa Rica.
36. ¿Qué tipos de jornadas laboral trabajan?
- Objetivo: Establecer qué jornada laboral aplican en la empresa.
  - Respuesta: Solo trabajan la jornada laboral diurna.
  - Análisis: Se identificó que los empleados trabajan en horario diurno, lo cual es correcto dado que están dentro de las horas que se pueden trabajar en horario diurno que va desde las 5:00 am hasta las 7:00pm, según lo establecido por la ley de Costa Rica.
37. ¿Cuentan con un sistema para administrar los registros del recurso humano?
- Objetivo: Determinar si la compañía utiliza algún sistema para las gestiones de los recursos humanos de cada empleado.

- Respuesta: No
  - Análisis: Se identificó que la empresa no cuenta con ningún tipo de software o herramienta que le permita gestionar cálculos, permisos e incapacidades de cada empleado de forma eficiente.
38. ¿Qué herramientas utiliza para llevar a cabo los cálculos?
- Objetivo: Averiguar qué tipo de herramientas usan para los diferentes cálculos.
  - Respuesta: Sólo utilizan un cuaderno y lápiz o lapicero para llevar los diferentes cálculos.
  - Análisis: Se identificó que la herramienta que utilizan en la empresa es un cuaderno donde se punta cada dato de los empleados con lapicero.
39. ¿Cuánto tiempo se tarda en llevar a cabo los cálculos?
- Objetivo: Estimar el tiempo que se lleva a cabo para la realización de los cálculos correspondientes.
  - Respuesta: Los cálculos los realizan 3 días antes de realizar los respectivos pagos quincenales a los empleados.
  - Análisis: Se identificó que la empresa, para tener listo los cálculos de los salarios, aguinaldo, entre otros, lo realizan con 3 días de anticipación, para tener a tiempo cada pago a realizar a los empleados.
40. ¿Considera que la implementación de un sistema de recursos humanos brindaría beneficios a la empresa?
- Objetivo: Conocer la opinión de los empleados o encargado sobre los beneficios que brindaría la implementación de un sistema de recursos humanos para la empresa.
  - Respuesta: Sí, ya que comenta el encargado que contar con un sistema de Recursos Humanos le permitiría tener una mejor administración de forma ordenada y con ella, se puede ahorrar tiempo, sin tener que realizar los cálculos manuales, ya que el sistema le brindaría de forma automática los cálculos precisos para cada empleado que conforma la empresa.
  - Análisis: Se identificó que la empresa necesita un sistema de recursos humanos que le facilite el trabajo a quien esté a cargo de llevar las diferentes funciones como incapacidades, permisos, cálculos de aguinaldo, planilla, liquidación, entre otros, porque de esa forma se podrá trabajar más ordenado y se optimizaría el tiempo al

máximo a diferencia de realizar las funciones manualmente, que requieren de mucho tiempo disponible para ejecutar cada tarea.

### **Guía De Observación**

La observación se llevó a cabo el sábado 30 de marzo del 2024. Después de realizar la entrevista al encargado don Pedro, quien autorizó un breve recorrido para conocer el entorno en el que trabajan y visualizar todos los procesos que se llevan a cabo para administrar las funciones relacionadas con los datos que manejan en el área de Recursos Humanos de cada empleado de la empresa.

Durante el proceso de observación se recopiló información sobre el entorno laboral, visitando primeramente el área de cocina en el que se encuentran dos panaderos encargados de preparar, dar forma y hornear panes, reposterías, postres, queques, entre otros. Los panaderos cuentan con dos personas como asistentes, quienes son responsables de preparar los ingredientes necesarios para elaborar los productos, velar por el proceso del horneado del pan, así como el de realizar la limpieza de los utensilios utilizados para la preparación de los productos de consumo humano. Seguidamente se pasó al área de cajas en el que se encuentra una persona con el puesto de cajera, cuyas funciones son atender y dar los productos que el cliente desea, así como el de preparar el café o refresco, según lo que el cliente solicite, asimismo se encarga de cobrar, generar factura, manejar el efectivo, realizar limpieza del local y gestionar los movimientos del capital de la empresa.

Finalmente, se pasó al área de administración donde se encuentra el encargado de efectuar los cálculos (horas extras, planilla, vacaciones, aguinaldo), aprobar o rechazar permisos o vacaciones, gestionar incapacidades, asistencia laboral y de realizar los pagos de salarios, por quincena, a los empleados de la empresa.

El encargado de la Panadería y Cafetería Trigo Mágico permitió inspeccionar los procesos para la gestión de incapacidades y permisos, los cálculos de horas extras, planilla, vacaciones, aguinaldo y el control de asistencia laboral de los empleados. A continuación, se detalla paso a paso acerca de los procesos mencionados anteriormente, ejecutados por el encargado o administrador.

#### 1. Gestión de incapacidades

- El empleado entrega un comprobante de incapacidad al encargado.
- El encargado busca el cuaderno para registrar solo las incapacidades.

- El encargado apunta en el cuaderno el nombre del empleado, fecha en la que inició y terminó la incapacidad, total de días de incapacidad, tipo de incapacidad y el motivo de incapacidad.
  - El encargado guarda en una carpeta los comprobantes de incapacidades del empleado.
2. Cálculo horas extras
- El empleado solicita al encargado el cuaderno exclusivo para anotar las horas extras laboradas.
  - El empleado apunta en el cuaderno el nombre, fecha y cantidad de horas extra laboradas.
  - El encargado calcula el monto a pagar 3 días antes por las horas extras laboradas, considerando el valor de la hora extraordinaria 1,5 jornada regular excepto la hora extra de los días feriados ya que la empresa no los trabaja.
  - El encargado firma el cuaderno en cada cálculo de horas extras de los diferentes empleados.
3. Gestión de permisos
- El empleado entrega al encargado una hoja escrita para solicitar permiso.
  - El encargado revisa el permiso solicitado por el empleado.
  - El encargado se comunica con el empleado para notificarle en persona si fue aprobado o rechazado la solicitud de permiso.
  - El encargado si aprueba el permiso del empleado anota en un cuaderno exclusivo para permisos el nombre, fecha, motivo de permiso.
  - El encargado coloca a la par de cada permiso solicitado si es permiso con o sin goce salarial y en caso de ser rechazado coloca no aplica.
  - El encargado al final del permiso de cada empleado coloca la firma.
4. Cálculo de planilla
- El encargado busca los cuadernos de planilla nombrada para cada empleado.
  - El encargado recopila datos personales del empleado como número de cédula, puesto, nombre, cantidad de días laborados, horas extraordinarias y deducciones.
  - El encargado realiza el cálculo de salario tomando en cuenta las horas trabajadas, deducciones para obtener el salario neto que se le pagará al empleado.

- El encargado apunta en el cuaderno para generar la planilla de cada empleado el cálculo de la suma del salario neto, impuestos y contribuciones de cargas sociales para obtener el total a pagar.
- El encargado realiza los pagos a los empleados por transferencia bancaria los 15 y 30 de cada mes del año.
- El encargado en un cuaderno exclusivo para registrar los pagos de planilla anota la fecha en que se realizó el pago, nombre del empleado y el monto pagado.

#### 5. Cálculo de vacaciones

- El encargado busca el cuaderno exclusivo para llevar el cálculo de vacaciones de los empleados.
- El encargado recopila los datos personales de los empleados como fecha de inicio, nombre y número de cédula.
- El encargado registra el total de días trabajados por cada empleado durante el tiempo que se encuentre laborando en la empresa.
- El encargado calcula las vacaciones definiendo el período por 1 año.
- El empleado verifica que durante un año los empleados hayan laborado por 50 semanas para otorgar 12 días de vacaciones a los empleados. En caso de que los empleados no hayan laborado todo el año se calcula de forma proporcional.
- El empleado solicita al encargado las vacaciones.
- El encargado le da al empleado un cuaderno exclusivo para llevar el control de vacaciones.
- El empleado registra en el cuaderno el nombre, fecha de inicio y fin de vacaciones, cantidad de días a tomar.
- El encargado firma la solicitud de vacaciones del empleado y coloca la cantidad de días disfrutados y disponibles.

#### 6. Cálculo de aguinaldo

- El encargado busca el cuaderno exclusivo para llevar el cálculo de aguinaldo de los empleados.
- El encargado recopila los datos personales de los empleados como fecha de inicio, nombre y número de cédula.
- El encargado registra los salarios mensuales de cada empleado.

- El encargado define el periodo de los salarios a calcular desde el 1 de diciembre del año anterior hasta el 30 de noviembre del año actual.
- El encargado suma los salarios mensuales durante el período establecido y lo divide entre 12 para obtener el total de aguinaldo a pagar al empleado. En caso de que el empleado no haya laborado todo el año se calcula el aguinaldo de forma proporcional.
- El encargado realiza los pagos a los empleados por transferencia bancaria los 15 de diciembre de cada año.
- El encargado en un cuaderno exclusivo para registrar los pagos de aguinaldo anota la fecha en que se realizó el pago, nombre del empleado y el monto pagado.

#### 7. Marca de asistencia

- El empleado solicita al encargado el cuaderno para anotar la asistencia laboral.
- El empleado anota su nombre y la hora de entrada.
- El empleado solicita de nuevo al encargado el cuaderno.
- El empleado anota a la par de su nombre la hora de salida.
- El encargado al final del día firma el cuaderno después de que todos los empleados registren su hora de entrada y salida.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En este capítulo se abordará las conclusiones y recomendaciones obtenidas del estudio realizado a lo largo del desarrollo e implementación del prototipo funcional para la gestión de recursos humanos para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico. El principal objetivo en este capítulo es exponer los resultados obtenidos de acuerdo a los objetivos planteados y brindar sugerencias claras sobre los insumos necesarios para la elaboración de la propuesta sobre qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y quién debe hacerlo.

### **Conclusiones**

Se llevó a cabo un análisis profundo sobre las necesidades que presentaba la empresa mediante instrumentos de recolección de datos como la entrevista y observación la cual fueron aplicadas al encargado o en este caso al cliente, lo cual permitió identificar los requerimientos necesarios para aplicarlo en la implementación del prototipo funcional.

Se diseñó la estructura del prototipo funcional con base a las necesidades que presentaba la empresa durante el proceso de recolección de datos llevando a cabo el diseño de la arquitectura de sistemas, software, entradas, salidas, modelo de base de datos, procesos de flujo y diagramas UML. Dichos diseños brindan una base sólida para desarrollar e implementar el prototipo funcional de forma satisfactoria.

Se llevó a cabo la programación del prototipo funcional cumpliendo todos los requerimientos identificados a raíz de los instrumentos aplicados para la recolección de datos e implementando los módulos establecidos permitiendo así radicar los problemas que presentaba la empresa de forma efectiva por parte del cliente.

Se realizaron pruebas funcionales necesarias en el prototipo funcional para evaluar a nivel general el funcionamiento del sistema asegurando que cumplieran con los requerimientos establecidos y verificando que las funciones se ejecutaran sin ningún problema lo cual a raíz de las pruebas aplicadas se obtuvo resultados positivos de todos los módulos propuestos en el proyecto.

### **Recomendaciones**

Es importante seguir mejorando el prototipo funcional de acuerdo a las nuevas necesidades que presente la empresa a futuro. Para ello es necesario implementar herramientas avanzadas y eficientes para la recolección de datos mediante encuestas más detalladas que permitan extraer información crucial para mejorar el sistema. Este tipo de procesos se debe llevar de forma cuatrimestral cuando la empresa presente cambios significativos en sus operaciones laborales. Todo

esto debe ser realizado por parte de un equipo experto en análisis de negocio junto con los principales encargados de cada departamento que conforma la empresa. Posteriormente, una vez que se identifiquen todos los cambios a realizar, se dispondrá de un período de cuatro meses para corregir cual error o bien implementar nuevas funcionalidades en el sistema antes de proceder con su implementación total del aplicativo en la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico.

Por otro lado, durante este lapso se llevará a cabo pruebas exhaustivas para asegurar que el sistema funcione de manera óptima cumpliendo con las expectativas de los usuarios y brindando una capacitación integral a todos los usuarios del sistema garantizando que comprendan cómo utilizar el sistema y puedan aprovechar al máximo las funcionalidades que el sistema ofrece. Además, se recomienda que primero Recursos Humanos y Jefatura hagan uso del programa en un entorno de pruebas de un plazo no mayor a un mes que permita familiarizarlos con el funcionamiento y detectar así posibles mejoras antes de proceder la implementación final.

Se recomienda al responsable de TI de la empresa realizar revisiones en el diseño del prototipo mediante herramientas tecnológicas o metodologías que puedan asegurar que el diseño se mantenga actualizado para ello es necesario revisar la arquitectura de sistema, software y la estructura que conforma la base de datos en un plazo no mayor a tres meses. Este tipo de revisiones debe ser realizado por un equipo de desarrollo especialistas en nuevas tecnologías y metodologías avanzadas para brindar un sistema más eficiente y óptimo.

Se recomienda al responsable de TI aumentar la eficiencia del desarrollo del prototipo adoptando métodos ágiles que brinden una mayor flexibilidad y adaptabilidad durante el desarrollo del sistema a través de reuniones diarias que den seguimiento al sistema en proceso de mejoras en un plazo de un mes acuerdo a cada sprint. Esto debe ser realizado por equipos expertos en desarrollo de software liderado por un Scrum Máster.

Se sugiere establecer un plan de pruebas funcionales de forma continua para ello se debe diseñar un plan que incluya pruebas de rendimiento y seguridad para asegurar que cada actualización futura sea cuidadosamente evaluada utilizando herramientas tecnológicas para la automatización del proceso de pruebas. Estas pruebas deben ser realizadas por el equipo QA junto con los desarrolladores y claramente los usuarios finales para las pruebas de usabilidad antes de enviar a producción la actualización como tal del sistema.

## CAPÍTULO VI: PROPUESTA

Este capítulo se centrará en todas aquellas implementaciones que se integrarán en el desarrollo del prototipo, con la finalidad de asegurar que se cumpla con todas las funciones o acciones por realizar, en cada etapa del proyecto.

### Requerimientos Funcionales

#### Módulo De Gestión De Incapacidad

**Tabla 8:**

*Gestión de incapacidad.*

N° Requerimiento funcional	RQ01
Nombre	Gestión de incapacidad
Tipo	Empleado y Administrador
Prioridad	Alta
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe permitir al empleado registrar la incapacidad, ingresando fecha de inicio de incapacidad, comentario y adjuntar imagen de la boleta de incapacidad.</li> <li>2. El sistema le muestra al empleado si su incapacidad fue procesada para su respectivo cálculo.</li> <li>3. El sistema debe permitir al encargado el ingresar la fecha de inicio y fin de incapacidad, además, de poder seleccionar el tipo de incapacidad como licencia de maternidad, enfermedad o riesgo laboral.</li> <li>4. El sistema se encarga de calcular, automáticamente, la cantidad de días de incapacidad y reflejar el monto a deducir por la incapacidad del empleado.</li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 9:**

*Cálculo de porcentaje de incapacidad.*

N° Requerimiento funcional	RQ02
Nombre	Cálculo de porcentaje de incapacidad
Tipo	Sistema
Prioridad	Alta
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe calcular el porcentaje de incapacidad del empleado, según el tipo de incapacidad: licencia de maternidad, enfermedad y riesgo laboral.</li> <li>2. El sistema debe basarse en la legislación de Costa Rica, aplicando los diferentes tipos de porcentajes, dependiendo de la incapacidad registrada que son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los primeros 3 días de enfermedad el patrono paga el 50% y a partir de 4 día de enfermedad se paga el 40% el resto lo paga la CCSS.</li> <li>• La licencia de maternidad de paga 50% durante 120 días (1 mes por período prenatal y 3 meses por período postparto) el resto lo paga la CCSS.</li> <li>• Los primeros 45 días por riesgo laboral el patrono paga el 40% y a partir del día 46 por riesgo laboral se paga el 33% el resto lo paga la CCSS.</li> </ul> </li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Módulo Calcular Horas Extras

**Tabla 10:**

*Cálculo de horas extras.*

N° Requerimiento funcional:	RQ03
Nombre:	Cálculo de horas extras
Tipo:	Sistema y Administrador
Prioridad:	Alta
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe mostrar un formulario al encargado en el que pueda seleccionar al empleado, ingresar la cantidad de horas extras laboradas y seleccionar el tipo de hora extra regular.</li> <li>2. El sistema se encargará de calcular automáticamente reflejando el monto a pagar por la hora extra regular.</li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Módulo Gestión De Permisos

**Tabla 11:**

*Gestión de permisos.*

N° Requerimiento funcional:	RQ04
Nombre:	Gestión de permisos
Tipo:	Administrador y empleado
Prioridad:	Alta
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe permitir al empleado solicitar permiso laboral, vacaciones y horas extras.</li> <li>2. El sistema debe notificar a jefatura las nuevas solicitudes realizadas por los empleados.</li> <li>3. El sistema debe permitir a jefatura categorizar los tipos de solicitudes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La jefatura asigna el tipo permiso con o sin goce salarial y no aplica. Además de aprobar o rechazar.</li> <li>• La jefatura selecciona si las vacaciones y horas extras fueron aprobadas o rechazadas.</li> </ul> </li> <li>4. El sistema debe notificar al empleado cuando sus solicitudes fueron aprobadas o rechazadas.</li> <li>5. El sistema debe mostrar a los usuarios del sistema que son (Jefatura, Recursos Humanos y Empleado) la información de las solicitudes.</li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Módulo Calcular Planilla

**Tabla 12:**

*Calcular planilla.*

N° Requerimiento funcional:	RQ05
Nombre:	Calcular planilla
Tipo:	Sistema
Prioridad:	Alta
<b>Descripción</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe permitir crear planillas quincenalmente.</li> <li>2. El sistema debe permitir abrir y cerrar planilla los días 15 y 30 de cada mes.</li> <li>3. El sistema debe extraer de la base de datos y mostrar el nombre completo del empleado al que se le va a calcular la planilla.</li> <li>4. El sistema debe calcular y mostrar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de días laborados, salario bruto, salario devengado, total de deducciones de la CCSS e impuesto de renta, subsidio de la incapacidad, rebaja con o sin goce, pago de horas extra y salario neto a pagar al empleado.</li> </ul> </li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 3:**

*Contribuciones de cargas sociales a la CCSS.*

<b>Caja Costarricense del Seguro Social</b>			
Concepto	Patrono	Trabajador	Total Porcentaje
SEM	9.25%	5.50%	14.75%
IVM	5.42%	4.17%	9.59%
<b>Total Aporte CCSS</b>	<b>14.67%</b>	<b>9.67%</b>	<b>24.34%</b>
<b>24.34%</b>			
Cuota Patronal Banco Popular			0.25%
Asignaciones Familiares			5%
IMAS			0.50%
INA			1.50%
<b>Total Aportes Otras Instituciones</b>			<b>7.25%</b>
<b>Ley de Protección al Trabajador</b>			
Aporte Patrono Banco Popular			0.25%
Fondo de Capitalización Laboral			1.50%
Fondo de Pensiones Complementarias			2%
Aporte Trabajador Banco Popular			1%
INS			1%
<b>Total Aportes LPT</b>			<b>5.75%</b>
<b>Total Porcentaje Aportes</b>			<b>37.34%</b>

Fuente: [CCSS | Calculadora Patronal](#)

**Tabla 13:***Porcentaje de impuesto al salario.*

N° Requerimiento funcional	RQ06
Nombre	Cálculo porcentaje de impuesto al salario
Tipo	Sistema
Prioridad	Alta
Descripción	
<p>1. El sistema debe calcular el impuesto del salario dependiendo de lo que gane de salario el empleado, siguiendo lo establecido por el tramo del impuesto sobre la renta al salario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentas de hasta ¢929.000,00 no están sujetas al impuesto.</li> <li>• Se aplica 10% sobre el exceso de ¢929.000,00 y menor ¢1.363.000,00 mensuales.</li> <li>• Se aplica 15% sobre el exceso de ¢1.363.000,00 y menor ¢2.392.000,00 mensuales.</li> <li>• Se aplica 20% sobre el exceso de ¢2.392.000,00 y menor ¢4.783.000,00 mensuales.</li> <li>• Se aplica 25% sobre el exceso de ¢4.783.000,00 mensuales.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 4:***Porcentaje de impuesto al salario.*

<b>Tramos de renta (salario bruto)</b>	<b>Tasa de impuesto aplicable</b>
Rentas de hasta ¢ 929.000,00	0% (No están sujetas al impuesto)
Sobre el exceso de hasta ¢ 929.000,00 hasta ¢ 1.363.000,00	10%
Sobre el exceso de hasta ¢ 1.363.000,00 hasta ¢ 2.392.000,00 mensuales	15%
Sobre el exceso de hasta ¢ 2.392.000,00 hasta ¢ 4.783.000,00 mensuales	20%
Sobre el exceso de ¢ 4.783.000,00 mensuales	25%

Fuente: [Tramos impuesto renta 2024 \(hacienda.go.cr\)](https://www.hacienda.gov.co)

## Módulo Calcular Vacaciones

**Tabla 14:**

*Calcular vacaciones*

N° Requerimiento funcional:	RQ07
Nombre:	Calcular vacaciones
Tipo:	Sistema
Prioridad:	Alta
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe calcular la cantidad de días de vacaciones, sujeto a las regulaciones laborales de Costa Rica.</li> <li>2. El sistema debe considerar que después de completar las 50 semanas laborales el empleado tendrá derecho a 12 días de vacaciones por cada mes laborado.</li> <li>3. El sistema debe mostrar la cantidad de días de vacaciones disponibles y los días disfrutados por parte del empleado, restando los días disponibles.</li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Módulo Calcular Aguinaldo

**Tabla 15:**

*Calcular aguinaldo.*

N° Requerimiento funcional:	RQ08
Nombre:	Calcular aguinaldo
Tipo:	Sistema
Prioridad:	Alta
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe calcular el aguinaldo de cada empleado, al que tiene derecho, sujetos a las regulaciones laborales de Costa Rica.</li> <li>2. El sistema debe tomar en cuenta todos los salarios en el período de referencia que rige a partir del 1 de diciembre del año pasado al 30 de noviembre del año actual de pago, de acuerdo con las leyes de Costa Rica.</li> <li>3. El sistema debe basarse en la fórmula para el cálculo de aguinaldo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\text{Anual} = \text{salario base} \times 12 \text{ meses} + \text{horas extras (en caso de que el empleado haya realizado horas extras)}</math></li> <li>• <math>\text{Aguinaldo} = \text{Total anual} / 12 \text{ meses}</math></li> </ul> </li> <li>4. El sistema debe mostrar a de Recursos Humanos el monto del aguinaldo que le corresponde a cada empleado.</li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Módulo Calcular Liquidación

**Tabla 16:**

*Calcular liquidación.*

N° Requerimiento funcional:	RQ09
Nombre:	Calcular liquidación
Tipo:	Sistema
Prioridad:	Alta
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe calcular la liquidación de cada empleado al terminar el contrato laboral.</li> <li>2. El sistema debe contemplar la fecha de ingreso del empleado.</li> <li>3. El sistema debe generar automáticamente la fecha y hora de salida del empleado a liquidar.</li> <li>4. El sistema debe considerar aspectos relevantes para el cálculo de liquidación que son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salarios pendientes y horas extras</li> <li>• Vacaciones no gozadas</li> <li>• Aguinaldo proporcional</li> <li>• Preaviso (si aplica según la legislación laboral)</li> <li>• Auxilio de Cesantía (si aplica según la legislación laboral)</li> </ul> </li> <li>5. El sistema debe permitir al de Recursos Humanos asignar el tipo de liquidación al empleado, que corresponda por despido con o sin responsabilidad patronal, renuncia con o sin preaviso.</li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Módulo Marcar De Asistencia

**Tabla 17:**

*Marca de asistencia.*

N° Requerimiento funcional:	RQ10
Nombre:	Marca de asistencia
Tipo:	Empleado
Prioridad:	Alta
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe generar automáticamente la fecha y hora de entrada.</li> <li>2. El sistema debe permitir al empleado seleccionar el tipo de marca (inicio y fin de jornada o almuerzo). Además, debe reflejar si está activo o no, según la marca seleccionada por el empleado.</li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Módulo Mantenimiento

**Tabla 18:**

*Mantenimiento.*

N° Requerimiento funcional:	RQ11
Nombre:	Mantenimiento
Tipo:	Administrador
Prioridad:	Alta
Descripción	
<p>1. El administrador podrá crear, editar, visualizar y eliminar de las tablas personas, género, teléfono, tipo de teléfono, correo, tipo de correo, provincia, cantón, distrito, dirección, empleado, usuario, rol usuario, tipo de incapacidad, tipo hora extra, tipo permiso, impuesto renta, tipo deducción, tipo liquidación, estado de solicitud, tipo marca asistencia, horario de empleado y día laboral.</p>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Módulo Consultas

**Tabla 19:**

*Consultas*

N° Requerimiento funcional:	RQ12
Nombre:	Realizar consulta
Tipo:	Usuarios
Prioridad:	Alta
Descripción	
<p>1. El sistema debe permitir al empleado realizar consultas de las solicitudes realizadas como vacaciones, horas extra, permisos e incapacidades registradas.</p> <p>2. El sistema debe permitir al usuario de Recursos Humanos realizar consultas en todas las tablas de los módulos de gestión de incapacidad y permisos, cálculo de horas extra, vacaciones, planilla, liquidación y aguinaldo, y control de asistencia.</p>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Módulo Reportes

**Tabla 20:**

### Reportes

N° Requerimiento funcional:	RQ13
Nombre:	Generar Reporte
Tipo:	Recursos Humanos
Prioridad:	Alta
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe permitir al de recursos humanos generar reporte en formato PDF a las tablas de gestión de incapacidad y permisos, horas extras, planilla, vacaciones, aguinaldo, liquidación y marcas de asistencia asi como la tabla de empleados.</li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Módulo Seguridad

**Tabla 21:**

### Seguridad.

N° Requerimiento funcional:	RQ14
Nombre:	Seguridad crear cuenta de usuario
Tipo:	Administrador y Sistema
Prioridad:	Alta
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador podrá crear las cuentas de los usuarios.</li> <li>2. El sistema debe validar que el campo de digitar cédula solo permita ingresar números entre nueve a doce números.</li> <li>3. El sistema debe validar que el formato de la contraseña considere lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La longitud de la contraseña debe tener 9 caracteres.</li> <li>• La contraseña debe contener una letra mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales (#, \$, -, *). Por ejemplo: Persona#1</li> </ul> </li> <li>4. El sistema debe extraer el número de cédula a usar como usuario y se debe registrar la contraseña en la base de datos, guardada de forma encriptada.</li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 22:***Inicio de sesión.*

N° Requerimiento funcional:	RQ15
Nombre:	Inicio de sesión
Tipo:	Usuario
Prioridad:	Alta
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe permitir al usuario iniciar sesión con el número de cédula y contraseña.</li> <li>2. El sistema debe verificar que las credenciales del usuario existan en la base de datos.</li> <li>3. El sistema debe mostrar un mensaje de error si las credenciales son incorrectas.</li> <li>4. El sistema debe mostrar un mensaje de error si el usuario tiene la cuenta desactivada.</li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 23:***Seguridad roles y permisos.*

N° Requerimiento funcional:	RQ16
Nombre:	Seguridad roles y permisos
Tipo:	Sistema, administrador y empleados.
Prioridad:	Alta
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe contar con los siguientes roles: Jefatura, Recursos Humanos y Empleado.</li> <li>2. El sistema permitirá solo a jefatura aprobar, rechazar, procesar y no procesar los permisos de los empleados.</li> <li>3. El sistema solo permitirá a recursos humanos tener acceso a gestionar incapacidad, calcular horas extras, calcular planilla, vacaciones, aguinaldo, liquidación y mantenimientos,</li> <li>4. El sistema permitirá al empleado tener acceso para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar solicitud de incapacidad.</li> <li>• Solicitar permiso laboral.</li> <li>• Solicitar vacaciones.</li> <li>• Solicitar horas extra.</li> <li>• Registrar marca de asistencia.</li> </ul> </li> </ol>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Matriz De Requerimientos

**Tabla 24:**

*Matriz de requerimientos.*

Matriz de requerimientos		
Indicador	Módulos	Requerimientos
1	Gestión de incapacidades	RQ01, RQ02
2	Cálculo de horas extras	RQ03
3	Gestión de permisos	RQ04
4	Cálculo de planilla	RQ05, RQ06
5	Cálculo de vacaciones	RQ07
6	Cálculo de aguinaldo	RQ08
7	Cálculo de liquidación	RQ09
8	Marca de asistencia	RQ10
9	Mantenimiento	RQ11
10	Consulta	RQ12
11	Reporte	RQ13
12	Seguridad	Crear cuenta usuarios: RQ14
		Inicio de sesión: RQ15
		Gestionar roles y permisos: RQ16

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Análisis

### Análisis Del Software

El análisis del software permite brindar una visión amplia de cada característica que conforma los elementos que se implementarán en el sistema. A continuación, se detalla la descripción de cada módulo que conformará el prototipo de recursos humanos:

#### **Módulo Gestión De Incapacidades.**

En este módulo, se realizará el registro de la incapacidad del empleado, tomando en cuenta la fecha de inicio y fin de incapacidad, cantidad de días incapacitado y monto por pagar, según el tipo de incapacidad. Adicionalmente, el empleado podrá registrar su comprobante de incapacidad en el que deberá colocar la fecha en la que inicia, comentario y subir la imagen. El desarrollo de este módulo va a requerir aplicar las normativas estipuladas, de acuerdo con el Código de Trabajo para validar el monto por pagar, según el tipo de incapacidad de cada empleado.

**Módulo Cálculo De Horas Extras.**

En este módulo, se realizará el registro de las horas extras de los empleados, tomando en cuenta la fecha y hora en la que se realiza, así mismo la cantidad de horas extraordinarias laboradas y el monto a pagar al empleado. Adicional, el empleado podrá realizar la solicitud a la jefatura inmediata para realizar horas extras cuando lo desee. El administrador podrá establecer el valor de la hora extra, según lo registrado por parte del empleado. El desarrollo de este módulo se basará de acuerdo a las tarifas de horas establecidas por la ley de Costa Rica para cada tipo de hora extra.

**Módulo Gestión De Permisos.**

En este módulo, se podrá gestionar la solicitud de permisos laborales de los empleados de la empresa, asimismo establecer el tipo de permiso, ya sea con goce o sin goce salarial, según el permiso solicitado por el trabajador. Adicional, se implementará un proceso para que el empleado pueda solicitar permisos a la jefatura inmediata para que de esta forma el trabajador pueda verificar si fue aprobado o rechazado el permiso laboral.

**Módulo Cálculo De Planilla.**

En este módulo, el administrador del sistema podrá realizar los cálculos requeridos para generar el pago de planilla de los empleados de la empresa, tomando en cuenta la información necesaria para llevar a cabo el cálculo como salario neto, salario bruto, las deducciones legales y horas extras, asimismo las rebajas por incapacidad.

**Módulo Cálculo De Vacaciones.**

En este módulo, se podrá realizar el cálculo de vacaciones para los colaboradores de la empresa, tomando en cuenta la fecha de incorporación para establecer el número de días de vacaciones establecido por la ley que estipula que por cada mes trabajado es un día de vacaciones. Adicional, se implementará un proceso para que el empleado pueda solicitar las vacaciones a jefatura inmediata para que, de esta forma, el trabajador pueda verificar si fue aprobado o rechazado los días de descanso solicitados por el empleado.

**Módulo Cálculo De Aguinaldo.**

En este módulo, se podrá realizar el cálculo necesario para determinar aguinaldo de los empleados de la empresa, tomando en cuenta la cantidad de días trabajados para obtener el salario ordinario durante los doce meses previos. El desarrollo de este módulo se basará de acuerdo a lo establecido por la ley de Costa Rica.

**Módulo Cálculo De Liquidación.**

En este módulo, se podrá realizar el cálculo requerido para el pago de liquidaciones de los colaboradores de la empresa, de acuerdo al tipo de situación correspondiente como despido con o sin responsabilidad patronal, renuncia, salario pendiente, cesantía, preaviso, vacaciones no gozadas, horas extras pendientes y aguinaldo proporcional. El desarrollo de este módulo se basará de acuerdo a lo establecido por la ley de Costa Rica.

**Módulo De Marcar Asistencia**

Este módulo, realizará el registro de la asistencia del personal para verificar las horas laboradas por los empleados día con día, para ello se tomarán en cuenta aspectos como fecha de asistencia, el tipo de marca que realizan, horario de entrada y salida asimismo el día laboral (lunes a domingo). El desarrollo de este módulo incluirá perfiles para cada empleado de forma individual para que puedan realizar el registro en el sistema.

**Módulo De Mantenimiento.**

En este módulo, el administrador del sistema tendrá la capacidad de llevar a cabo diversas funcionalidades como insertar, modificar, visualizar y eliminar la información correspondiente en cada una de las tablas que contiene la base de datos.

**Módulo De Consultas.**

En este módulo, el administrador del sistema podrá visualizar información disponible de cada empleado de la empresa. Las consultas que podrá realizar en este módulo incluyen información personal del colaborador, vacaciones, permisos laborales, horas extras, perfil de usuario, planillas, aguinaldos, liquidaciones, incapacidades, asistencia laboral del personal, entre otros.

**Módulo De Reportes.**

Este módulo se tiene la finalidad de generar reportes necesarios con la información detallada sobre cada uno de los empleados de la empresa. Los reportes que se podrán generar son incapacidades, permisos, planilla, vacaciones, aguinaldo, liquidación, horas extras y marcas de asistencia. Adicionalmente, el usuario de recursos humanos del sistema tendrá la capacidad de generar los reportes en formato PDF.

**Módulo De Seguridad.**

En este módulo se tiene la finalidad de realizar la autenticación de contraseña y definición de roles a cada uno de los colaboradores de la empresa, asignando acceso y permisos que

correspondan, según el perfil del usuario. Adicionalmente, el administrador creará la cuenta de perfil a los empleados en el que deberán ingresar con el número de cédula y contraseña establecida. El desarrollo de este módulo implementará las medidas adecuadas para la seguridad del perfil del trabajador de la empresa.

### **Análisis Del Hardware**

El desarrollo e implementación del prototipo de recursos humanos no tendrá ningún costo por lo que la empresa ni el estudiante van a tener que incurrir en algún costo dado que se cuenta con el equipo necesario para efectuar la producción del sistema desarrollado. El objetivo del análisis de hardware es determinar los recursos requerido para llevar a cabo el despliegue del prototipo. A continuación, se presentará el equipo que se utilizarán para el desarrollo e implementación del prototipo funcional, junto con las especificaciones y costos detallados.

#### **Tabla 25:**

*Hardware utilizado para el desarrollo sistema.*

Tipo de equipo	Especificaciones	Costo
Laptop	Laptop DELL Inspiron 15 3000 Pantalla 15.6" Full HD WVA Touch Display Procesador 11th Gen Intel(R) Core (TM) i5-1135G7 @ 2.40GHz 2.42 GHz Memoria RAM 8GB Almacenamiento de 237 GB Sistema operativo Windows 11 Home	€0
Mouse	Microsoft Bluetooth Mouse	€0

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Como se puede observar en la tabla anterior, se visualiza el tipo de equipo, especificaciones y costo utilizado específicamente para el desarrollo del sistema, asimismo las pruebas de usuario, con la finalidad de determinar la funcionalidad del prototipo y brindar la mayor experiencia al usuario.

**Tabla 26:**

*Hardware requerido para la implementación del sistema.*

Tipo de equipo	Especificaciones	Costo
Laptop	Laptop HP-FD0707ST Pantalla 15.6" Procesador Intel Core i7-13 Memoria RAM 8GB DDR4 2666 Almacenamiento de 256 GB Sistema operativo Windows 11 Home	€0

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Como se puede observar en la tabla anterior, se visualiza el tipo de equipo, especificaciones y costo utilizado, específicamente para la implementación del sistema. Estas especificaciones del hardware se basan en el equipo que posee la empresa. Adicionalmente, es el tipo de equipo ideal de cómputo recomendado para poder garantizar un excelente rendimiento óptimo al usuario.

### **Análisis De Telecomunicaciones**

El análisis de telecomunicaciones tiene el objetivo de verificar que la empresa cuente con una conexión a internet para hacer el uso de sistema a implementar en el equipo que dispone la empresa, ya que el prototipo se encontrará alojado en un servidor local por lo que se recomienda de una conexión mínima 150 Mbps para el buen funcionamiento del sistema. A continuación, se presentará el tipo de red requerido, internet, equipo y costo detallados.

**Tabla 27:**

*Telecomunicaciones requerido para la ejecución del sistema.*

Tipo de red	Internet	Equipo	Costo
Se requiere de una red WLAN (Wireless Local Area Network) para que la laptop se conecte vía Wi-Fi al internet.	Conexión 150 Mbps	Router cable modem	€0

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Como se puede observar en la tabla anterior, se visualiza el tipo de red, internet, equipo y costo utilizado, específicamente para la implementación del sistema. Estas especificaciones de telecomunicaciones se basan en el internet que posee la empresa, el cual permite asegurar un buen funcionamiento del sistema. Adicionalmente, se determinó que el sistema no requiere de puertos o equipos especializados para hacer uso del sistema, ya que se llevará a cabo dentro de la red local.

### **Análisis Herramientas Técnicas**

El análisis del software utilizado para el desarrollo del prototipo funcional tiene la finalidad de destacar las herramientas técnicas utilizadas. Para ello, se utilizó el entorno gráfico de diseño del modelo entidad-relación (ER) de la base de datos que permite elaborar diagramas, visualizando así la estructura de la base de datos mostrando la forma en cómo se relacionan las entidades entre sí, además de que facilita definir las llaves primarias o foráneas, atributos, tipo de datos (int, date, varchar, bit, etc) y el tipo de relaciones (uno a uno, uno a muchos o muchos a muchos) siendo una opción robusta que favorece la organización y manejo de datos en aplicaciones de software.

Finalmente, se utilizó el SQL Server Management Studio (SSMS) como el gestor de bases de datos en la versión 2019, que permite trabajar con la base de datos para elaborar tablas, insertar, modificar, consultar y eliminar registros del mismo modo que facilita crear procedimientos almacenados y demás funcionalidades necesarias para realizar cálculos en el sistema. Además, se utilizó junto con el motor de bases de datos SQL Server Express versión 2019, el cual brinda robustez, excelente rendimiento, escalabilidad y seguridad de los datos.

#### **Tabla 28:**

*Software utilizadas para el desarrollo del sistema.*

Herramientas	Especificaciones técnicas	Costo
Entorno gráfico de diseño de bases de datos	MySQL Workbench 8.0 CE	∅0
Gestor de bases de datos	SQL Server Management Studio 2019	∅0
Motor de base de datos	SQL Server Express 2019	∅0

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Como se puede observar en la tabla anterior, se visualizan las herramientas, especificaciones técnicas y costo del software utilizado para la implementación del prototipo funcional. Además, las herramientas no tienen ningún costo, dado que, en el caso del software como el gestor y motor de *SQL Server*, junto con la herramienta para el diseño de la base de datos *MySQL Workbench* son de licencia versión gratuita, por lo que no se requiere realizar ninguna inversión, en lo que respecta a lo demostrado en la tabla 34.

### **Análisis Del Conocimiento Básico Del Recurso Humano**

En términos de operatividad, se determinó que el personal cuenta las habilidades básicas en el uso de cómputo y herramientas tecnológicas, ya que se anticipa su colaboración del uso del sistema en su uso cotidiano en horario laboral. Además, se brindará un sistema totalmente amigable e intuitivo para que los colaboradores se familiaricen con las funcionalidades del sistema. Cabe

destacar que el sistema funcionará mediante dos roles (administrador y empleado), el cual tendrá acceso a diversas funcionalidades, según el rol que corresponda, ya que el sistema será utilizado, tanto por el administrador, como el empleado de la empresa.

### **Casos De Uso**

Los casos de usos permiten documentar, detalladamente, el funcionamiento del sistema y las diferentes acciones que puede realizar el usuario, dado que de esta forma se puede garantizar una excelente implementación y comprender a su vez, como interactúan los usuarios con los diferentes escenarios que muestra el prototipo.

**Tabla 29:**

*Caso de uso de ingresar al sistema.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	1
<b>Nombre caso de uso:</b>	Ingresar al sistema
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso los actores deben autenticarse y acceder al sistema mediante un inicio de sesión.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema. El actor debe tener cuenta de usuario y contraseña.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema.</li> <li>2. El sistema muestra la pantalla de inicio de sesión con el campo para el número de cédula y contraseña.</li> <li>3. El usuario digita su número de cédula y contraseña en los campos correspondientes.</li> <li>4. El usuario da clic en el botón “Iniciar Sesión”</li> <li>5. El sistema verifica que las credenciales digitadas por el usuario existan en la base de datos. FA-01 (Validar Credenciales)</li> <li>6. El sistema muestra la pantalla principal al usuario para acceder a las funciones disponibles según el rol del usuario.</li> <li>7. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
No hay	
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar que el usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
El usuario visualizará la página principal con las funciones habilitadas de los módulos al que puede acceder según el tipo de rol.	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 30:**

*Caso de uso de gestionar incapacidades.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	2
<b>Nombre caso de uso:</b>	Gestionar Incapacidades
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso el administrador podrá clasificar las incapacidades registradas por los empleados para su respectivo pago correspondiente.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Jefatura
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales</li> <li>2. El administrador da clic en la opción de gestión incapacidades y luego en la opción calcular incapacidad que se encuentra en el menú principal.</li> <li>3. El sistema le muestra al administrador la información que contiene la tabla seleccionada junto con tres acciones editar, detalles, eliminar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el administrador selecciona el botón Crear (SF-01 Crear)</li> <li>• Si el administrador selecciona el botón Editar (SF-02 Editar).</li> </ul> </li> </ol>	
Fin caso de uso.	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Crear	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador selecciona Crear.</li> <li>• El sistema le muestra un formulario a rellenar con la información solicitada.</li> <li>• El administrador selecciona el tipo de incapacidad y da clic en el botón calcular.</li> <li>• El sistema le muestra en la tabla la información creada con el monto por pagar según corresponda al tipo de incapacidad de cada empleado.</li> </ul>
SF-02 Editar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador selecciona Editar.</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con un campo habilitado para asignar el tipo de incapacidad.</li> <li>• El administrador selecciona el tipo de incapacidad y da clic en el botón editar.</li> <li>• El sistema le muestra en la tabla la información editada junto con el monto por pagar, según corresponda al tipo de incapacidad de cada empleado.</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar que el

	usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 31:**

*Caso de uso de registrar incapacidad.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	3
<b>Nombre caso de uso:</b>	Registrar Incapacidad
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso el usuario podrá registrar las incapacidades.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Usuarios
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales</li> <li>2. El usuario da clic en la opción de autogestiones y luego registrar incapacidad que se encuentra en el menú principal.</li> <li>3. El sistema le muestra al usuario la información que contiene la tabla seleccionada, junto con un botón de registrar información. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario selecciona el botón Registrar Incapacidad (SF-01 Registrar Incapacidad).</li> </ul> </li> <li>4. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Registrar Incapacidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario selecciona Registrar Incapacidad.</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con los campos correspondientes para digitar la información.</li> <li>• El usuario digita la información y da clic en el botón registrar.</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información registrada.</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar que el usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	

No hay
<b>Postcondiciones</b>
No hay

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 32:**

*Caso de uso de calcular horas extras.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	4
<b>Nombre caso de uso:</b>	Calcular horas extras
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso el sistema realiza de forma automática el cálculo de horas extras trabajadas por cada empleado de la empresa.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Recursos Humanos
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales.</li> <li>2. El administrador da clic en la opción de calcular horas extras que se encuentra en el menú principal y luego en la opción horas extras.</li> <li>3. El sistema le muestra al administrador la información que contiene la tabla seleccionada junto con una acción calcular horas extra. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el administrador selecciona el botón Calcular Horas Extra (SF-01 Calcular Horas Extras)</li> </ul> </li> <li>4. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Calcular Horas Extra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema le filtra al administrador el empleado que realizó horas extras.</li> <li>• El administrador selecciona el empleado, tipo de hora extra y digita la cantidad de horas laboradas.</li> <li>• El administrador da clic en el botón calcular.</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información calculada.</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar al usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 33:**

Caso de uso solicitar horas extra.

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	5
<b>Nombre caso de uso:</b>	Solicitar horas extra
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso, el usuario podrá solicitar y visualizar las vacaciones registradas.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales</li> <li>2. El usuario da clic en la opción de Gestión vacaciones y luego Solicitar vacaciones que se encuentra en el menú principal.</li> <li>3. El sistema le muestra al usuario la información que contiene la tabla seleccionada, junto con un botón de solicitar vacaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario selecciona el botón Solicitar Horas Extra (SF-01 Solicitar Horas Extra).</li> </ul> </li> <li>4. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Solicitar Horas Extra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario selecciona Solicitar.</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con los campos correspondientes para digitar la información.</li> <li>• El usuario digita la información y da clic en el botón solicitar.</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información registrada.</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar que el usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 34:***Caso de uso de gestionar permisos.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	6
<b>Nombre caso de uso:</b>	Gestionar de permisos
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso el administrador podrá gestionar los permisos solicitados por los empleados.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Jefatura
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales</li> <li>2. El administrador da clic en la opción de Gestión permisos y luego Gestionar permisos que se encuentra en el menú principal.</li> <li>3. El sistema le muestra al administrador la información que contiene la tabla seleccionada junto con tres acciones editar, detalles, eliminar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el administrador selecciona el botón Editar (SF-01 Editar).</li> </ul> </li> <li>4. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Editar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador selecciona Editar.</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con los campos correspondientes para digitar la información.</li> <li>• El administrador asigna el tipo y estado del permiso al usuario.</li> <li>• El administrador da clic en el botón editar.</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información editada.</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar al usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 35:**

Caso de uso solicitar permiso.

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	7
<b>Nombre caso de uso:</b>	Solicitar Permiso
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso el usuario podrá solicitar y visualizar los permisos registrados.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales</li> <li>2. El usuario da clic en la opción de Gestión permiso y luego Solicitar permiso, que se encuentra en el menú principal.</li> <li>3. El sistema le muestra al usuario la información que contiene la tabla seleccionada, junto con un botón de solicitar permiso. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario selecciona el botón Solicitar Permiso (SF-01 Solicitar Permiso).</li> </ul> </li> <li>4. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Solicitar Permiso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario selecciona Solicitar Permiso.</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con los campos correspondientes para digitar la información.</li> <li>• El usuario digita la información y da clic en el botón solicitar.</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información registrada.</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar al usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 36:***Caso de uso de calcular planilla.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	8
<b>Nombre caso de uso:</b>	Calcular Planilla
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso, el sistema realiza el cálculo de planilla de forma automática para cada empleado de la empresa.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Recursos Humanos
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales.</li> <li>2. El administrador da clic en la opción de planilla que se encuentra en el menú principal y luego en la opción calcular planilla.</li> <li>3. El sistema le muestra al administrador la información que contiene la tabla seleccionada, junto con una acción calcular planilla.</li> <li>4. Si el administrador selecciona el botón Calcular Planilla (SF-01 Calcular Planilla)</li> <li>5. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Calcular Planilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El de recursos humanos da clic en el botón calcular planilla.</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información calculada</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar que el usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 37:***Caso de uso de calcular vacaciones.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	9
<b>Nombre caso de uso:</b>	Calcular Vacaciones
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso el sistema realiza el cálculo de vacaciones de forma automática, generando los días disponibles que tiene cada empleado de la empresa.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Recursos Humanos
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales.</li> <li>2. El administrador da clic en la opción de calcular vacaciones que se encuentra en el menú principal y luego en la opción generar vacaciones.</li> <li>3. El sistema le muestra al administrador la información que contiene la tabla seleccionada, junto con una acción calcular vacaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el administrador seleccionar el botón Calcular Vacaciones (SF-01 Calcular Vacaciones)</li> </ul> </li> </ol>	
Fin caso de uso.	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Calcular Vacaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El de recursos humano da clic en el botón calcular vacaciones.</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información calculada.</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema indica que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 38:***Caso de uso solicitar vacaciones.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	10
<b>Nombre caso de uso:</b>	Solicitar Vacaciones
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso el usuario podrá solicitar y visualizar las vacaciones registradas.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales</li> <li>2. El usuario da clic en la opción de gestión vacaciones y luego solicitar vacaciones que se encuentra en el menú principal.</li> <li>3. El sistema le muestra al usuario la información que contiene la tabla seleccionada, junto con un botón de solicitar vacaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario selecciona el botón Solicitar Vacaciones (SF-01 Solicitar Vacaciones).</li> </ul> </li> <li>4. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Solicitar Vacaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario selecciona Solicitar.</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con los campos correspondientes para digitar la información.</li> <li>• El usuario digita la información y da clic en el botón solicitar.</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información registrada.</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar que el usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 39:**

Caso de uso de calcular aguinaldo.

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	11
<b>Nombre caso de uso:</b>	Calcular Aguinaldo
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso, el sistema realiza el cálculo de aguinaldo de forma automática que tiene cada empleado de la empresa.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Recursos Humanos
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales.</li> <li>2. El administrador da clic en la opción de calcular aguinaldo que se encuentra en el menú principal y luego en la opción aguinaldo.</li> <li>3. El sistema le muestra al administrador la información que contiene la tabla seleccionada junto con una acción calcular aguinaldo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el administrador seleccionar el botón Calcular Aguinaldo (SF-01 Calcular Aguinaldo)</li> </ul> </li> <li>4. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Calcular Aguinaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El de recursos humanos da clic en el botón calcular.</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información calculada</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar que el usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 40:**

Caso de uso de calcular liquidación.

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	12
<b>Nombre caso de uso:</b>	Calcular Liquidación
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso el sistema realiza el cálculo de liquidación de forma automática para cada empleado de la empresa.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Recursos Humanos
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales.</li> <li>2. El administrador da clic en la opción de calcular liquidación que se encuentra en el menú principal y luego en la opción liquidación.</li> <li>3. El sistema le muestra al administrador la información que contiene la tabla seleccionada junto con una acción calcular liquidación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el administrador seleccionar el botón Calcular Liquidación (SF-01 Calcular Liquidación)</li> </ul> </li> <li>4. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Calcular Liquidación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema le filtra al de recursos humanos los empleados.</li> <li>• El administrador selecciona el empleado al que se le desea calcular la liquidación.</li> <li>• El administrador da clic en el botón calcular.</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información calculada.</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar que el usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 41:***Caso de uso de marcar asistencia.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	13
<b>Nombre caso de uso:</b>	Marcar Asistencia
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de usos los usuarios podrán registrar cualquier tipo de marca entre ellas la de entrada, salida, inicio de almuerzo, fin de almuerzo.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe ingresar al sistema. FA-01 (Validar Credenciales)</li> <li>2. El usuario da clic en la opción control asistencia que se encuentra en el menú principal y luego en la opción marcar asistencia.</li> <li>3. El sistema le muestra al usuario un formulario para registrar la marca laboral junto con ciertas acciones para registrar la marca laboral, según el rol de usuario. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el empleado selecciona el botón Registrar Asistencia (SF-01 Registrar Asistencia)</li> <li>• Si jefatura y recursos humanos selecciona el botón Editar (SF-02 Editar)</li> </ul> </li> <li>4. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Registrar Asistencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema le muestra un formulario con un campo para seleccionar el tipo de marca.</li> <li>• El usuario selecciona el tipo de marca y da clic en el botón registrar.</li> <li>• El sistema le muestra al usuario la tabla con la información registrada.</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar al usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 42:***Caso de uso de mantenimiento.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	14
<b>Nombre caso de uso:</b>	Mantenimientos
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso, el administrador podrá dar mantenimiento a las diferentes tablas de cada módulo.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Recursos Humanos
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales</li> <li>2. El administrador da clic en la opción de mantenimientos que se encuentra en el menú principal.</li> <li>3. El administrador selecciona la tabla a la que le va a realizar el mantenimiento.</li> <li>4. El sistema le muestra al administrador la información que contiene la tabla seleccionada, junto con un botón para crear datos y tres acciones editar, detalles, eliminar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el Recursos Humanos selecciona el botón Crear (SF-01 Crear).</li> <li>• Si el Recursos Humanos selecciona el botón Editar (SF-02 Editar).</li> </ul> </li> <li>5. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Crear	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Recursos Humanos selecciona Crear.</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con los campos correspondientes para digitar la información.</li> <li>• El usuario digita la información y da clic en el botón crear.</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información creada.</li> </ul>
SF-02 Editar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Recursos Humanos selecciona Editar.</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con los campos correspondientes para digitar la información.</li> <li>• El usuario digita la información y da clic en el botón editar</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información editada.</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar que el usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 43:***Caso de uso de consulta.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	15
<b>Nombre caso de uso:</b>	Consultas
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso, el de recursos humanos podrá realizar consultas en las tablas que se encuentran en mantenimiento.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Recursos Humanos
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El recursos humanos ingresa al sistema. FA-01 (Validar Credenciales)</li> <li>2. El recursos humanos da clic en la opción de mantenimientos que se encuentra en el menú principal.</li> <li>3. El recursos humanos selecciona la tabla a la que le va a realizar la consulta.</li> <li>4. El sistema muestra la información de la tabla seleccionada.</li> <li>5. El recursos humanos digita el parámetro en el campo Buscar.</li> <li>6. El sistema le filtra el parámetro digitado por el recursos humanos.</li> <li>7. El sistema le muestra en la tabla el parámetro filtrado.</li> <li>8. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
No hay	
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar que el usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 44:***Caso de uso de reporte.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	16
<b>Nombre caso de uso:</b>	Reporte
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso, el recursos humanos podrá generar reportes de las tablas que se encuentran en mantenimiento.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Recursos Humanos
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El recursos humanos ingresa al sistema. FA-01 (Validar Credenciales)</li> <li>2. El recursos humanos da clic en la opción de reportes que se encuentra en el menú principal.</li> <li>3. El recursos humanos selecciona la tabla a la que desea generar un reporte.</li> <li>4. El sistema muestra la información de la tabla seleccionada.</li> <li>5. El recursos humanos selecciona las diferentes opciones para generar reporte en formato PDF.</li> <li>6. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
No hay	
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar que el usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 45:***Caso de uso de seguridad.*

<b>Prototipo: Propuesta funcional para la gestión del recurso humano para la empresa Panadería y Cafetería Trigo Mágico, ubicada en Limón</b>	
<b>Número de caso de uso:</b>	17
<b>Nombre caso de uso:</b>	Seguridad
<b>Fecha elaboración:</b>	30/04/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	En este caso de uso, el recursos humanos podrá gestionar y asignar el tipo de rol al usuario.
<b>Autor caso de uso:</b>	Isis Rodríguez Picado
<b>Actores relacionados:</b>	Recursos Humanos
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo básico del caso de uso</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El recursos humanos ingresa al sistema. FA-01 Validar Credenciales</li> <li>2. El recursos humanos da clic en la opción de mantenimientos y luego en la opción usuarios que se encuentra en el menú principal.</li> <li>3. El sistema le muestra al recursos humanos la información que contiene la tabla seleccionada junto con un botón para crear información y tres acciones editar, detalles, eliminar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si recursos humanos selecciona el botón Crear (SF-01 Crear).</li> <li>• Si recursos humanos selecciona el botón Editar (SF-02 Editar).</li> </ul> </li> <li>4. Fin caso de uso.</li> </ol>	
<b>Sub flujos</b>	
SF-01 Crear	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El recursos humanos selecciona Crear.</li> <li>• El sistema le muestra un formulario para seleccionar el usuario y asignar rol al usuario junto con un campo para digitar la contraseña.</li> <li>• El recursos humanos ingresa la información y da clic en el botón crear.</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información creada.</li> </ul>
SF-02 Editar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El recursos humanos selecciona Editar.</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con los campos correspondientes para actualizar la información.</li> <li>• El recursos humanos ingresa la información y da clic en el botón editar</li> <li>• El sistema muestra en la tabla la información editada.</li> </ul>
<b>Flujos alternos</b>	
FA-01 Validar Credenciales	El sistema verifica si las credenciales son válidas, de lo contrario, el sistema le debe de indicar que el usuario que las credenciales son inválidas o no se encuentra registrado.
<b>Requerimientos especiales</b>	
No hay	
<b>Postcondiciones</b>	
No hay	

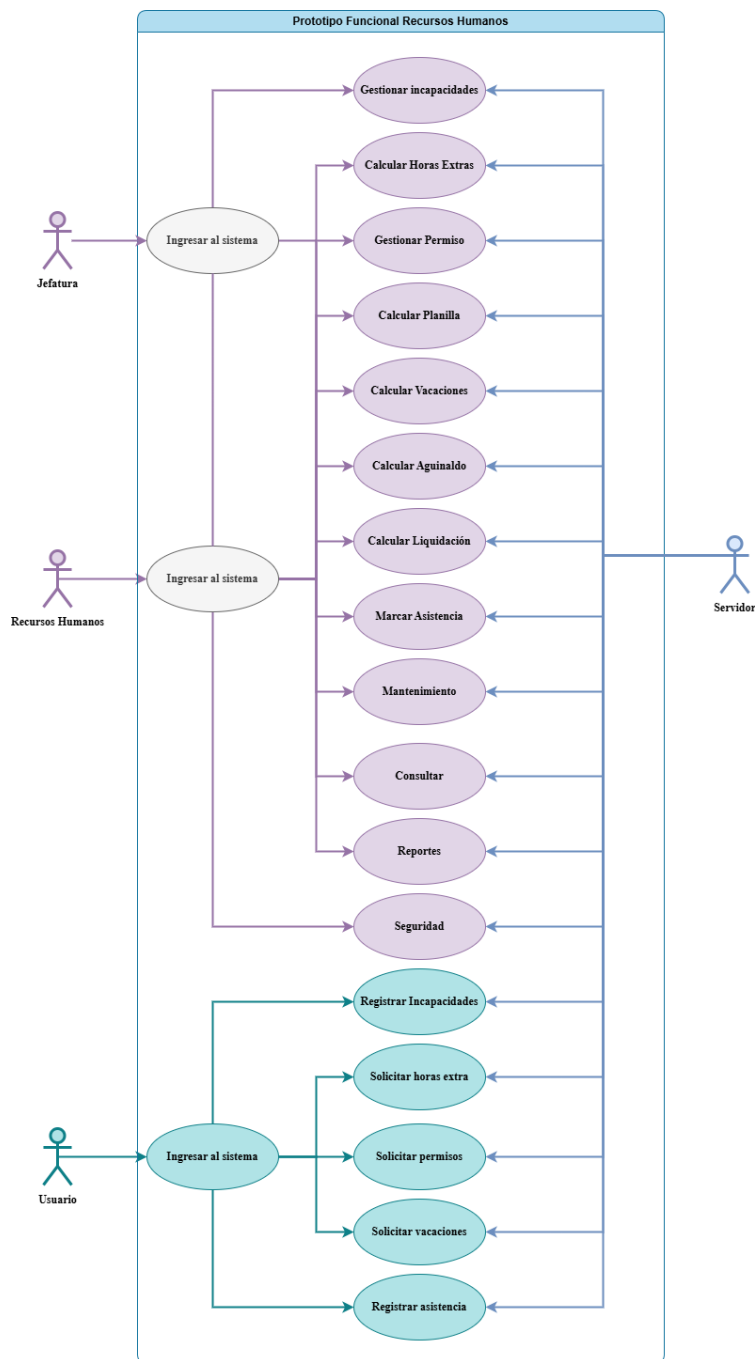
Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Diagrama De Casos De Usos

El diagrama de caso de uso muestra los elementos que conforman el prototipo funcional destacando así los actores que interactuarán con el sistema y las diversas funcionalidades relacionadas a jefatura, recursos humanos y usuario.

### Figura 5:

Diagrama de caso de uso.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

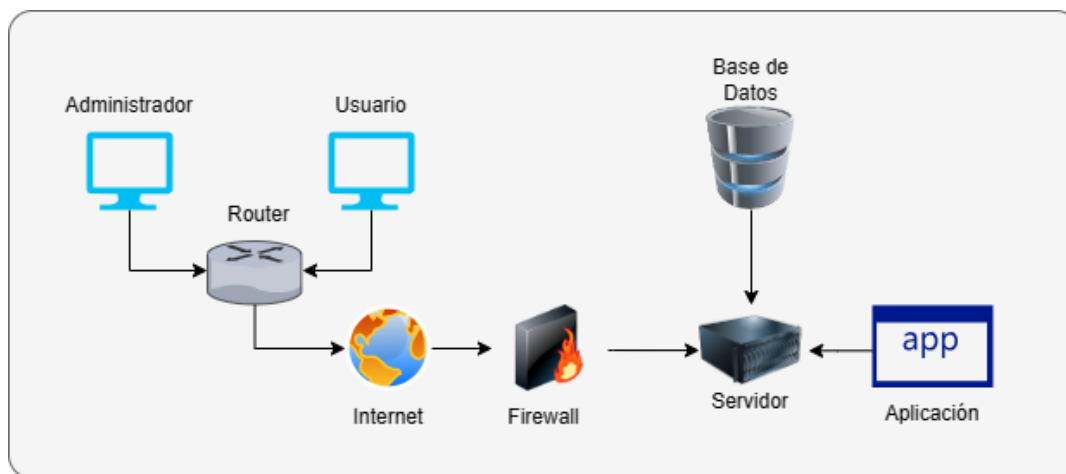
## Diseño

### Arquitectura Del Sistema

La arquitectura del sistema muestra cómo se administra el prototipo funcional en el que se visualizan dos roles: administrador y usuario, que en este caso es el empleado. Por otro lado, se muestra como el sistema interactúa con la red en el que se incluyen componentes como el router, internet y *firewall* que actúan como escudo o barrera para evitar ataques al acceder al servidor y la manipulación de la base de datos.

#### **Figura 6:**

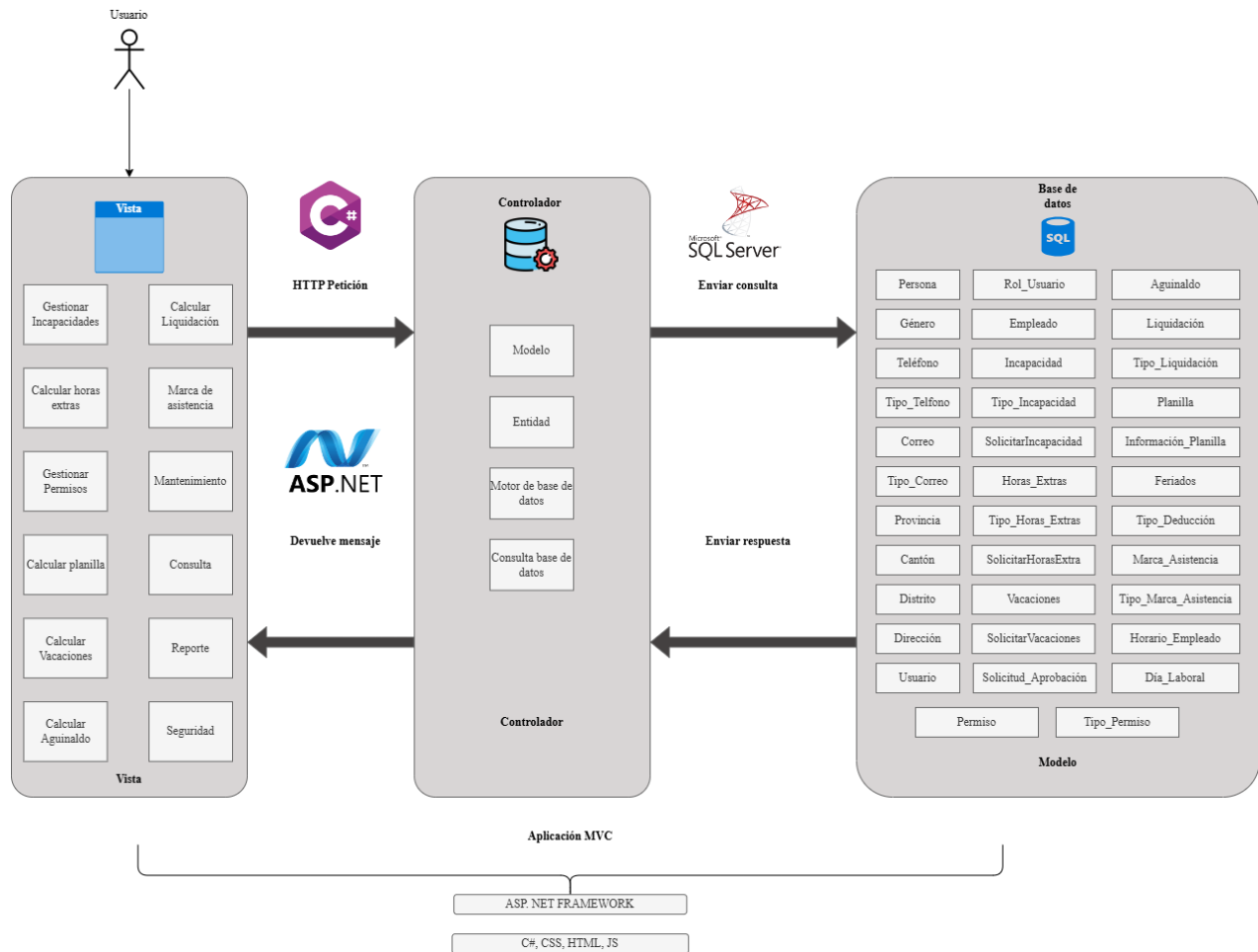
*Arquitectura del sistema.*



Fuente: Elaboración propia, 2024.

### Arquitectura Del Software

La arquitectura del software muestra la implementación del Modelo-Vista-Controlador (MVC), cada capa ejecuta una función crucial en el proyecto. Además, se muestra la forma en cómo están entrelazado los componentes y, asimismo, la manera en cómo opera lo que no está a la vista del usuario.

**Figura 7:***Arquitectura del software.*

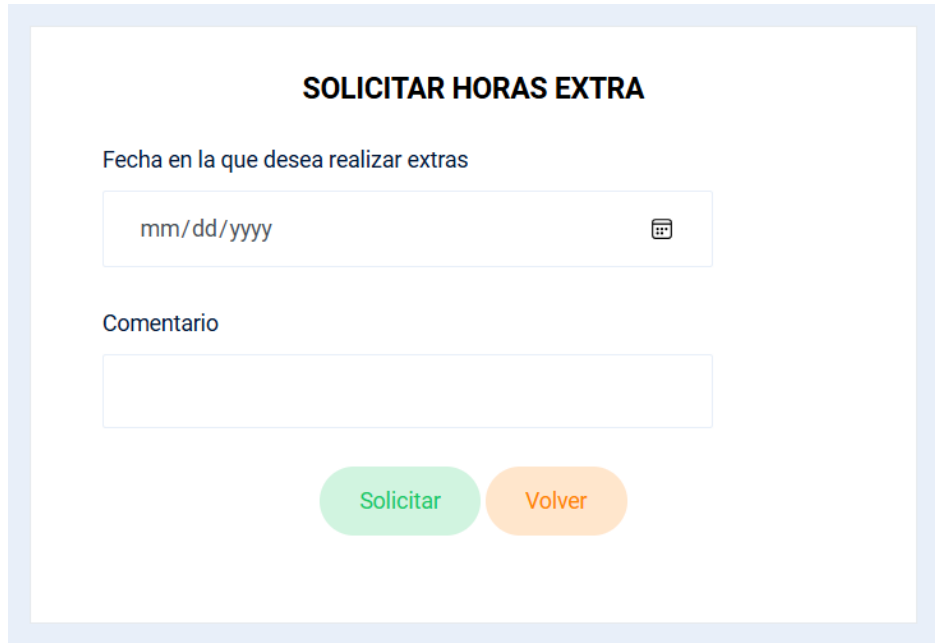
Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Diseño De Entradas

El diseño de entrada es aquellos que permiten introducir datos en un sistema informático con la finalidad de procesar la información todo esto a través de la elaboración de interfaces intuitivas complementadas con mecanismos para la validación de datos que facilitan una mejor fluidez de los datos tratados.

**Figura 8:**

*Diseño de entrada solicitar horas extra.*

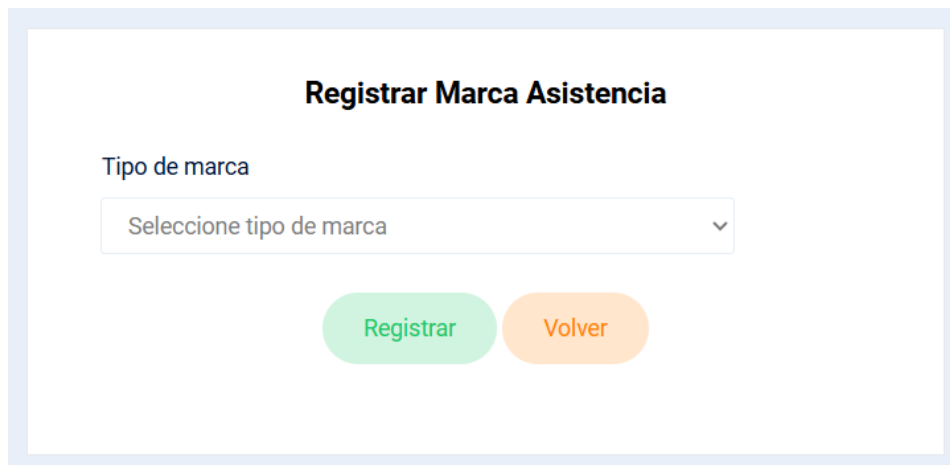


Formulario de solicitud de horas extra. El título es "SOLICITAR HORAS EXTRA". Hay un campo de texto para la fecha con el placeholder "mm/dd/yyyy" y un ícono de calendario. Debajo hay un campo de texto para el comentario. Al final hay dos botones: "Solicitar" (verde) y "Volver" (naranja).

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 9:**

*Diseño de entrada para registrar marca de asistencia.*



Formulario para registrar la marca de asistencia. El título es "Registrar Marca Asistencia". Hay un menú desplegable con el placeholder "Seleccione tipo de marca" y un ícono de flecha hacia abajo. Al final hay dos botones: "Registrar" (verde) y "Volver" (naranja).

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 10:**

Diseño de entrada para registrar incapacidad.

### REGISTRAR INCAPACIDAD

Fecha en que inició la incapacidad

mm/dd/yyyy
📅

Comentario

Boleta de incapacidad

Subir boleta de incapacidad
Subir

Registrar
Volver

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 11:**

Diseño de entrada para calcular vacaciones a los empleados.

Calcular Vacaciones

Mostrar 16 registros

Buscar:

Cédula	Empleado	Días disponibles	Días disfrutados
Ningún dato disponible en esta tabla			

Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros

Anterior
Siguiente

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 12:**

*Diseño de entrada para calcular la planilla.*

Calcular planilla

Mostrar 16 registros      Buscar:

ID	Fecha	Cédula	Empleado	Días laborados	Salario bruto	Salario devengado	CCSS	Impuesto	Subsidio	Sin Goce	Con Goce	Extras	Pagar
Ningún dato disponible en esta tabla													

Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros      Anterior      Siguiente

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Diseño De Salidas**

El diseño de salida es aquel que se encarga de mostrar los datos procesados mediante el uso de un sistema informático, en el que facilita al usuario visualizar toda la información, ya sea mediante tablas, reportes, interfaces interactivas, entre otros.

**Figura 13:**

*Diseño de salida solicitar horas extras.*

Solicitar horas extra

Mostrar 16 registros      Buscar:

Fecha para realizar extras	Cédula	Empleado	Comentario	Estado
20/06/2024	118410060	Ian Rodríguez Picado	solicito permiso para hacer horas extras el día de hoy	EN ESPERA

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros      Anterior      1      Siguiente

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 14:**

*Diseño de salida para registrar marca de asistencia.*

Registrar Asistencia

Mostrar 16 registros Buscar:

Cédula	Empleado	Fecha de marca	Tipo de marca	Estado
117690534	Isis Rodriguez Picado	01/06/2024 07:00 a. m.	Inicio de jornada	ACTIVO
117690534	Isis Rodriguez Picado	03/06/2024 07:00 a. m.	Inicio de jornada	ACTIVO
117690534	Isis Rodriguez Picado	04/06/2024 07:00 a. m.	Inicio de jornada	ACTIVO
117690534	Isis Rodriguez Picado	05/06/2024 07:00 a. m.	Inicio de jornada	ACTIVO
117690534	Isis Rodriguez Picado	06/06/2024 07:00 a. m.	Inicio de jornada	ACTIVO

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 15:**

*Diseño de salida para registrar incapacidad.*

Registrar incapacidad

Mostrar 16 registros Buscar:

Fecha inicio de incapacidad	Cédula	Empleado	Comentario	Comprobante	Estado
20/06/2024	3	Andy Ramirez Guido	enfermedad		EN ESPERA

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros Anterior  Siguiente

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 16:**

*Diseño de salida para calcular vacaciones a los empleados.*

Calcular Vacaciones

Mostrar 16 registros Buscar:

Cédula	Empleado	Días disponibles	Días disfrutados
8	Gerardo Salazar Quesada	2	0

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros Anterior  Siguiente

Fuente: Elaboración propia, 2024.



## Diccionario De Datos

El diccionario de datos de la base de datos permite mostrar, detalladamente, las tablas y las columnas que la conforman, siendo esto parte del sistema. Además, de que se visualizará el nombre de los campos que contiene la columna, tipo de dato, tamaño del dato, nulos y tipo relación que posee la tabla dentro del contexto del prototipo funcional.

**Tabla 46:**

*Tabla Aguinaldo.*

<b>Aguinaldo</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
Empleado_Persona_Cedula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
InicioAguinaldo	date	3	NO	Atributo
FinAguinaldo	date	3	NO	Llave primaria
Monto	decimal	9	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 47:**

*Tabla Cantón.*

<b>Canton</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idCantón	int	4	NO	Llave primaria
Descripción	nvarchar	90	NO	Atributo
Provincia_idProvincia	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 48:**

*Tabla Correo.*

<b>Correo</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
Correo_Electronico	nvarchar	200	NO	Llave primaria
Persona_Cedula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Tipo_Correo_idTipo_Correo	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 49:***Tabla Día Laboral.*

<b>Día_Laboral</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idDía_Laboral	Int	4	NO	Llave primaria
Descripción	Nvarchar	90	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 50:***Tabla Dirección.*

<b>Direccion</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idDirección	int	4	NO	Llave primaria
Provincia_idProvincia	int	4	NO	Llave foránea
Cantón_idCantón	int	4	NO	Llave foránea
Distrito_idDistrito	int	4	NO	Llave foránea
Descripción	nvarchar	200	NO	Atributo
Persona_Cédula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 51:***Tabla Distrito.*

<b>Distrito</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idDistrito	int	4	NO	Llave primaria
Descripción	nvarchar	90	NO	Atributo
Provincia_idProvincia	int	4	NO	Llave foránea
Cantón_idCantón	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 52:***Tabla Empleado.*

<b>Empleado</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nul o</b>	<b>Tipo relación</b>
Persona_Cédula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Fecha_Ingreso	date	3	NO	Atributo
Salario	decimal	9	NO	Atributo
Estado	bit	1	NO	Atributo
Jefatura_idEmpleado	bigint	8	NO	Llave foránea restringida

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 53:***Tabla Género.*

<b>Genero</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idGénero	int	4	NO	Llave primaria
Descripción	nvarchar	90	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 54:***Tabla Horario Empleado.*

<b>Horario_Empleado</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nul o</b>	<b>Tipo relación</b>
Empleado_Persona_Cédula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Hora_Salida	time	5	NO	Atributo
Horario_Entrada	time	5	NO	Atributo
Día_Laboral_idDía_Laboral	int	4	NO	Llave primaria y foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 55:***Tabla Horas Extras.*

<b>Horas_Extras</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nul o</b>	<b>Tipo relación</b>
Fecha_HorasExtras	datetime2	6	NO	Llave primaria
Empleado_Persona_Cédula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Cantidad_HorasExtras	int	4	NO	Atributo
Monto	real	4	NO	Atributo
Tipo_Hora_Extra_idTipo_Hora_Extra	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 56:***Tabla Incapacidad.*

<b>Incapacidad</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nul o</b>	<b>Tipo relación</b>
Empleado_Persona_Cédula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Fecha_Inicio	date	3	NO	Llave primaria
Fecha_Fin	date	3	NO	Atributo
Cantidad_Días	int	4	NO	Atributo
Monto	real	4	NO	Atributo
Tipo_Incapacidad_idTipo_Incapacidad	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 57:***Tabla Información Planilla.*

<b>Informacion_Planila</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nul o</b>	<b>Tipo relación</b>
Planilla_idPlanilla	int	4	NO	Llave foránea
idInformación_Planilla	int	4	NO	Llave primaria
Empleado_Persona_Cédula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Cantidad_días_laborados	int	5	NO	Atributo
Total_Deducciones	real	4	NO	Atributo
Total_Impuesto_Renta	real	4	NO	Atributo
Total_Rebajo_	real	4	NO	Atributo
Pago_Total	real	4	NO	Atributo
Deducciones_idDeducciones	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 58:***Tabla Liquidación.*

<b>Liquidacion</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nul o</b>	<b>Tipo relación</b>
Fecha_Salida_Liquidacion	date	3	NO	Llave primaria
Empleado_Persona_Cedula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Tipo_Liquidacion_idTipo_Liquidacion	int	4	NO	Llave foránea
EstadoPreaviso	bit	1	NO	Atributo
EstadoCesantia	bit	1	NO	Atributo
Monto_Preaviso	real	4	NO	Atributo
Monto_Cesantia	real	4	NO	Atributo
Monto_Salario_Pendiente	real	4	NO	Atributo
Monto_Vacaciones	real	4	NO	Atributo
Monto_Aguinaldo	real	4	NO	Atributo
Monto_Total	real	4	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 59:***Tabla Marca Asistencia.*

<b>Marca_Asistencia</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
Empleado_Persona_Cedula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Fecha_Asistencia	datetime2	6	NO	Llave primaria
Tipo_Marca_Asistencia_idTipo_Marca_Asistencia	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 60:***Tabla Permiso.*

<b>Permiso</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
Fecha_Permiso_Emitida	date	3	NO	Llave primaria
Empleado_Persona_Cedula	int	4	NO	Llave primaria y foránea
CantidadHoras	int	4	NO	Atributo
Descripcion	nvarchar	90	NO	Atributo
Tipo_Permiso_idTipo_Permiso	int	4	NO	Llave foránea
Solicitud_Aprobacion_idSolicitud_Aprobacion	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 61:***Tabla Persona.*

<b>Persona</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
Cédula	bigint	8	NO	Llave primaria
Nombre	nvarchar	90	NO	Atributo
Apellido1	nvarchar	90	NO	Atributo
Apellido2	nvarchar	90	NO	Atributo
Fecha_Nacimiento	date	3	NO	Atributo
Género_idGénero	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 62:***Tabla Planilla.*

<b>Planilla</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idPlanilla	int	4	NO	Llave primaria
Fecha_Emitida	datetime2	6	NO	Atributo
Fecha_Fin	datetime2	6	NO	Atributo
Estado	bit	1	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 63:***Tabla Provincia.*

<b>Provincia</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idProvincia	int	4	NO	Llave primaria
Descripción	nvarchar	90	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 64:***Tabla Rol Usuario.*

<b>Rol_Usuario</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idRol_Usuario	int	4	NO	Llave primaria
Descripción	nvarchar	90	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 65:***Tabla Solicitar Horas Extra*

<b>SolicitarHorasExtra</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
Fecha_solicitud	date	3	NO	Llave primaria
Empleado_Persona_Cedula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
CantidadHorasExtra	int	4	NO	Atributo
Comentario	nvarchar	200	NO	Atributo
Solicitud_Aprobacion_idSolicitud_Aprobacion	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 66:***Tabla Solicitar Incapacidad.*

<b>SolicitarIncapacidad</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nul o</b>	<b>Tipo relación</b>
Fecha_solicitud	date	3	NO	Llave primaria
Empleado_Persona_Cédula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Comentario	nvarchar	200	NO	Atributo
Imagen_Boleta	varbinary	-1	NO	Atributo
Solicitud_Aprobación_idSolicitud_Aprobación	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 67:***Tabla Solicitar vacaciones.*

<b>SolicitarVacaciones</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nul o</b>	<b>Tipo relación</b>
Empleado_Persona_Cédula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Fecha_Inicio	date	3	NO	Llave primaria
Fecha_Fin	date	3	NO	Atributo
Cantidad_Días_Solicitados	int	4	NO	Atributo
Solicitud_Aprobación_idSolicitud_Aprobación	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 68:***Tabla Solicitud Aprobación.*

<b>Solicitud_Aprobación</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idSolicitud_Aprobación	int	4	NO	Llave primaria
Estado	nvarchar	200	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 69:***Tabla Teléfono.*

<b>Teléfono</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
Número_Teléfono	nvarchar	90	NO	Llave primaria
Persona_Cédula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Tipo_Teléfono_idTipo_Teléfono	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 70:***Tabla Tipo Correo.*

<b>Tipo_Correo</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idTipo_Correo	int	4	NO	Llave primaria
Descripción	nvarchar	90	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 71:***Tabla Tipo Deducción.*

<b>Tipo_Deducion</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idTipo_Dedución	int	4	NO	Llave primaria
Descripción	nvarchar	90	NO	Llave foránea
Porcentaje	decimal	9	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 72:***Tabla Tipo Hora Extra.*

<b>Tipo_Hora_Extra</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idTipo_Dedución	int	4	NO	Llave primaria
Descripción	nvarchar	90	NO	Atributo
Porcentaje	decimal	9	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 73:***Tabla Tipo Incapacidad.*

<b>Tipo_Incapacidad</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idTipo_Incapacidad	int	4	NO	Llave primaria
Descripción	nvarchar	90	NO	Atributo
Porcentaje	decimal	9	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 74:***Tabla Tipo Liquidación.*

<b>Tipo Liquidación</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idTipo_Liquidación	int	4	NO	Llave primaria
Descripción	nvarchar	90	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 75:***Tabla Tipo Marca Asistencia.*

<b>Tipo_Marca_Asistencia</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idTipo_Marca_Asistencia	int	4	NO	Llave primaria
Descripción	nvarchar	90	NO	Atributo
Estado	bit	1	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 76:***Tabla Tipo Permiso.*

<b>Tipo_Permiso</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idTipo_Permiso	int	4	NO	Llave primaria
Descripcion	nvarchar	90	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 77:***Tabla Tipo Teléfono.*

<b>Tipo_Teléfono</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idTipo_Teléfono	int	4	NO	Llave primaria
Descripción	nvarchar	90	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 78:***Tabla Usuario.*

<b>Usuario</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
Empleado_Persona_Cédula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Contraseña	nvarchar	90	NO	Atributo
Rol_Usuario_idRol_Usuario	int	4	NO	Llave foránea

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 79:***Tabla Vacaciones.*

<b>Vacaciones</b>				
<b>Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud máxima (bytes)</b>	<b>Nulo</b>	<b>Tipo relación</b>
idVacaciones	int	4	NO	
Empleado_Persona_Cédula	bigint	8	NO	Llave primaria y foránea
Días_Disponibles	int	4	NO	Atributo
Días_disfrutados	int	4	NO	Atributo

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 80:**

*Tabla feriados.*

Feriados				
Columna	Tipo de dato	Longitud máxima (bytes)	Nul o	Tipo relación
idFeriados	int	4	NO	Llave primaria y foránea
Dia_Laboral_idDia_Laboral	int	4	NO	Llave foránea
Dia	date	3	NO	Atributo
Descripcion	nvarchar	200	NO	Atributo
PagoObligatorio	bit	1	NO	Atributo

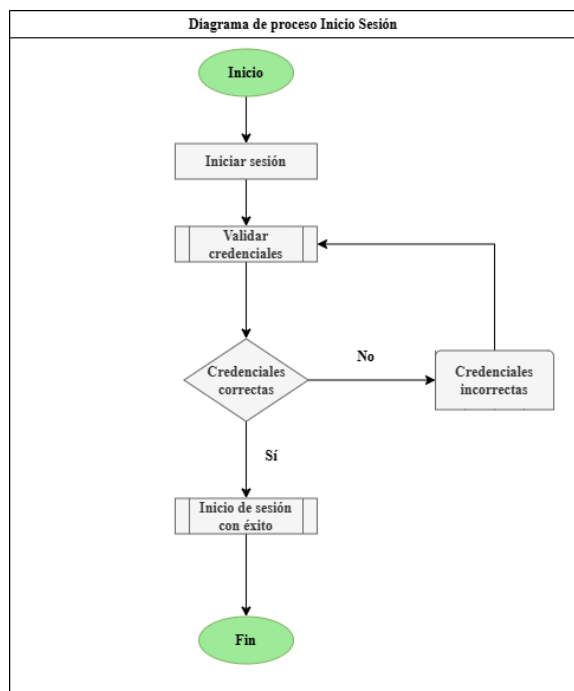
Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Diseño De Procesos

El diseño de procesos son diagramas de flujos que permiten comprender el comportamiento que hay detrás de cada módulo que forma parte del prototipo funcional, de esta manera se pueden observar los pasos o acciones que ejerce el usuario al interactuar con los distintos módulos del sistema.

**Figura 19:**

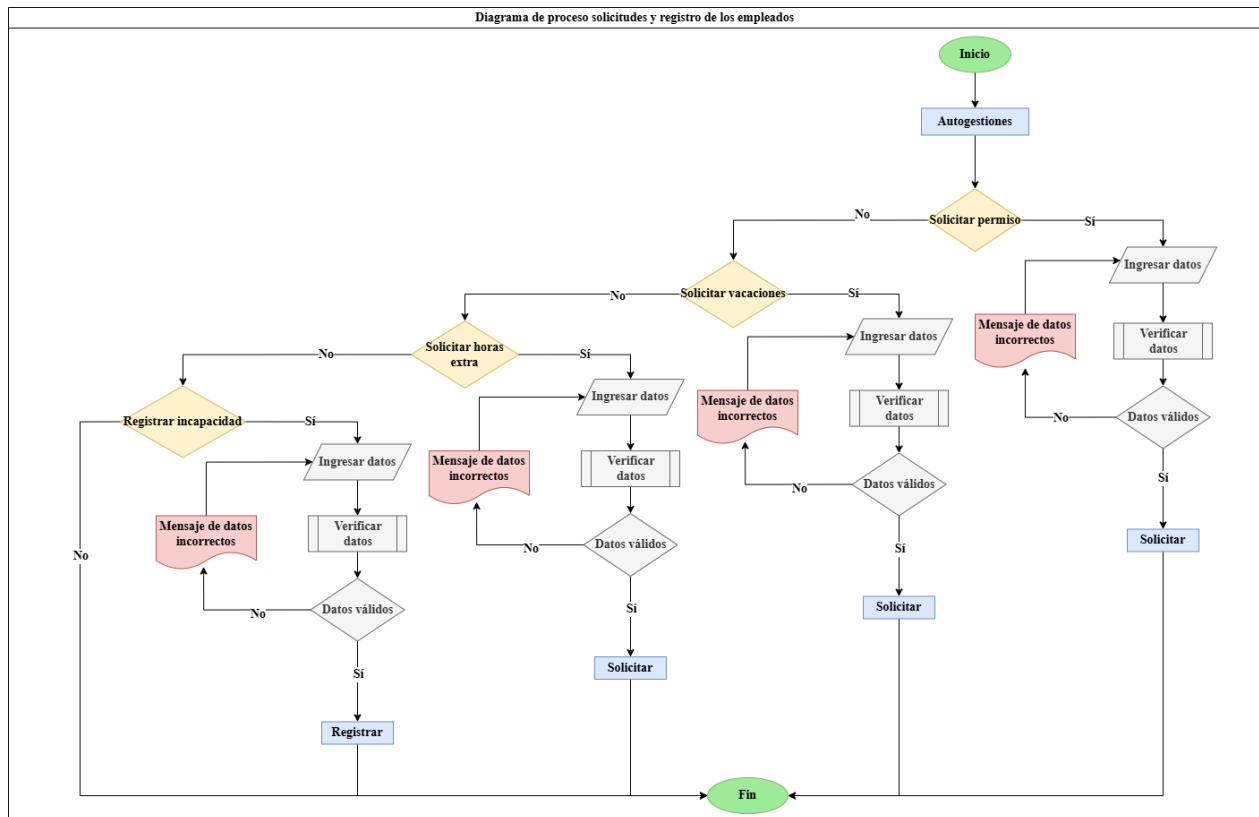
*Diagrama de proceso inicio de sesión.*



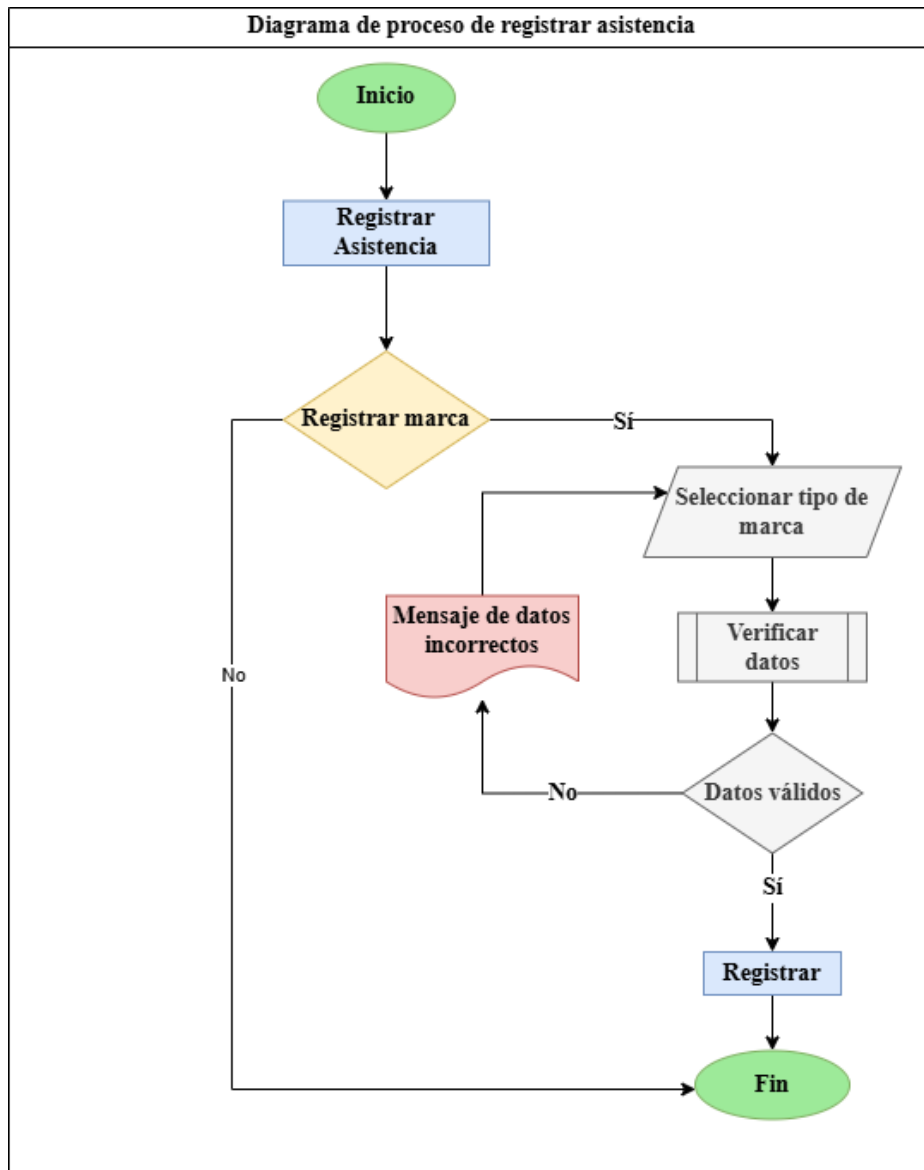
Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 20:**

*Diagrama proceso de solicitudes y registro de los empleados.*



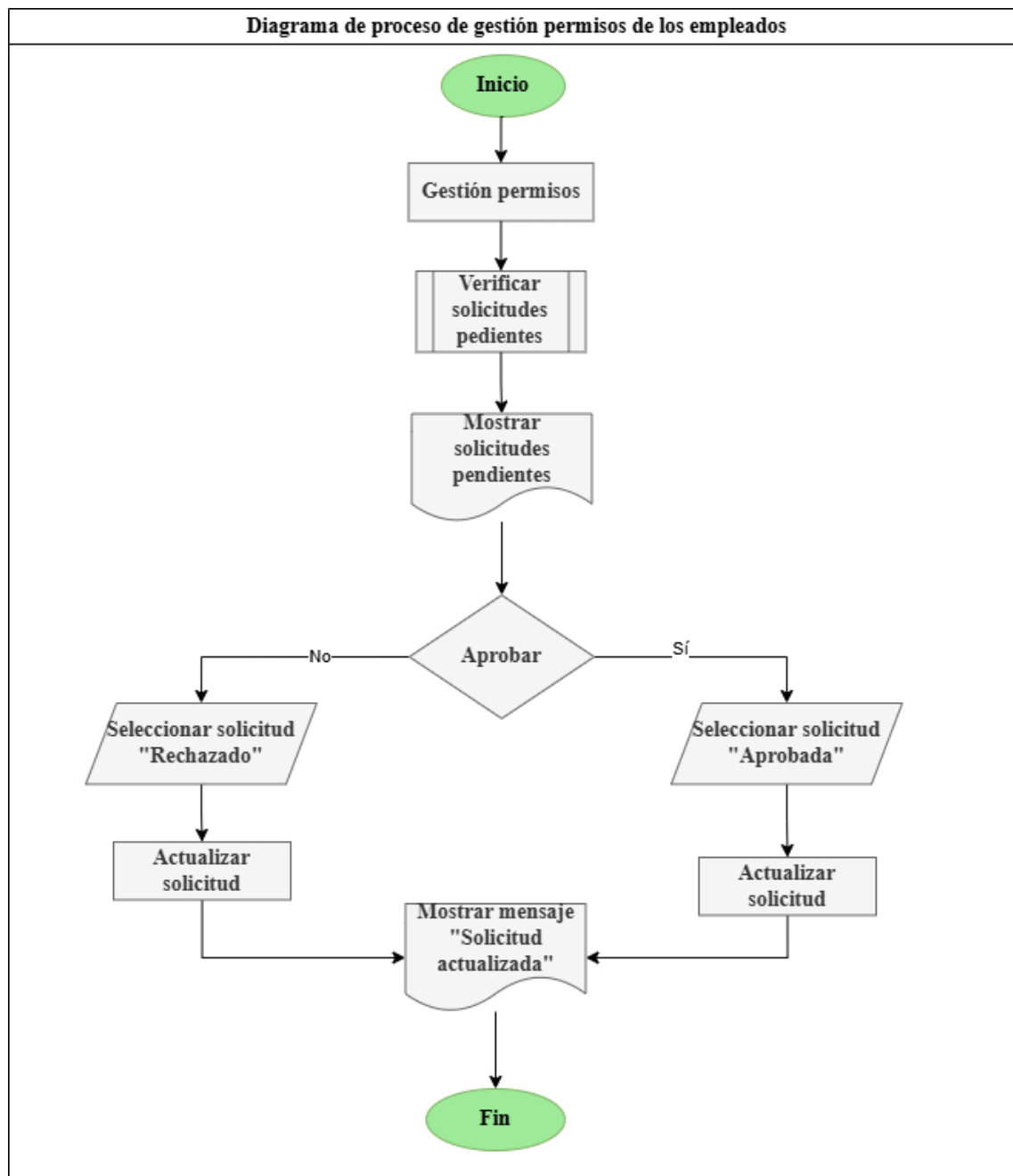
Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 21:***Diagrama de proceso de registrar asistencia*

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 22:**

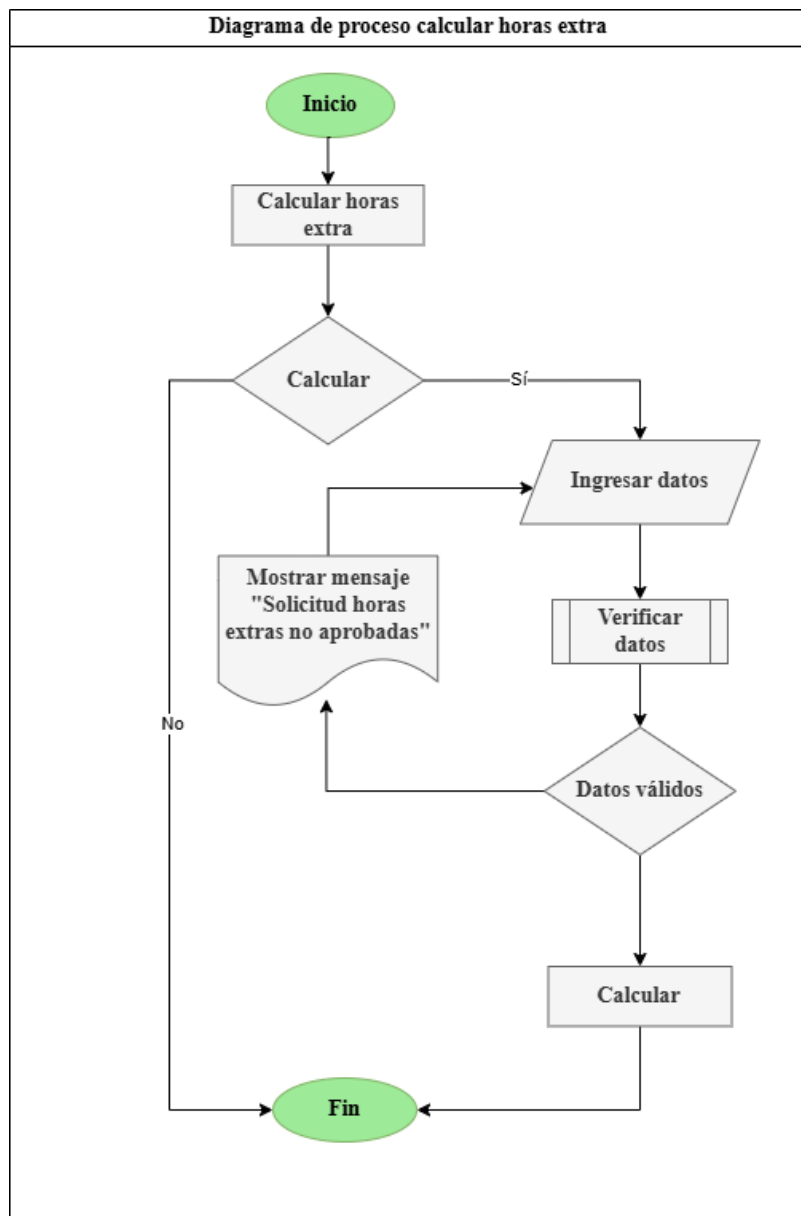
Diagrama de proceso de gestión de permisos de los empleados.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 23:**

Diagrama de proceso calcular horas extra.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Diagramas UML

### Diagrama De Clases.

El diagrama de clases muestra las tablas elaboradas para la implementación del prototipo funcional, dado que muestra las relaciones que dependen entre las tablas (uno a uno, uno a muchos, etc), así como los métodos asociados a cada clase, permitiendo mostrar un amplio panorama de las estructuras e interacciones entre ellas.



aprecian a simple vista al ingresar al sistema en donde se colocan los datos para poder almacenar dicha información en la base de datos.

**Figura 25:**

*Vista de entrada para calcular la incapacidad.*

```

@model IFG_Panaderia.Models.Incapacidad

ViewBag.Title = "Create";
Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";

<div class="content-wrapper">
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="col-md-6 d-flex align-items-stretch grid-margin">
      <div class="row flex-grow">
        <div class="col-12 grid-margin">
          <div class="card">
            <div class="card-body">
              <h4 class="card-title text-center">CALCULAR INCAPACIDAD</h4>
              @using (Html.BeginForm())
              {
                @Html.AntiForgeryToken()

                <form class="forms-sample">
                  @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "text-danger" })

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Fecha_Inicio, "Fecha inicio incapacidad", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.EditorFor(model => model.Fecha_Inicio, new { htmlAttributes = new { @id = "fechaInicioIncapacidad", @class = "form-control", type = "date" } })
                      @Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_Inicio, "", new { @class = "text-danger" })
                    </div>
                  </div>

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Fecha_Fin, "Fecha fin incapacidad", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.EditorFor(model => model.Fecha_Fin, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control", type = "date" } })
                      @Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_Fin, "", new { @class = "text-danger" })
                    </div>
                  </div>

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Empleado_Persona_Cedula, "Empleado", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.DropDownList("Empleado_Persona_Cedula", (SelectList)ViewBag.Cedula, "Selecciona al empleado", htmlAttributes: new { @class = "form-control", onchange: "" })
                      @Html.ValidationMessageFor(model => model.Empleado_Persona_Cedula, "", new { @class = "text-danger" })
                    </div>
                  </div>

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Tipo_Incapacidad_idTipo_Incapacidad, "Tipo de incapacidad", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.DropDownList("Tipo_Incapacidad_idTipo_Incapacidad", null, "Selecciona el tipo de incapacidad", htmlAttributes: new { @class = "form-control" })
                    </div>
                  </div>
                </form>
              }
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura 26:

Vista de entrada para calcular horas extras.

```

@model IFG_Panaderia.Models.horas_extras
ViewBag.Title = "Create";
Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";

<div class="content-wrapper">
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="col-md-6 d-flex align-items-stretch grid-margin">
      <div class="row flex-grow">
        <div class="col-12 grid-margin">
          <div class="card">
            <div class="card-body">
              <h4 class="card-title text-center">CALCULAR HORAS EXTRA</h4>
              @using (Html.BeginForm())
              {
                @Html.AntiForgeryToken()

                <form class="forms-sample">
                  @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "text-danger" })

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Fecha_HorasExtras, "Fecha en que realizó horas extra", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.EditorFor(model => model.Fecha_HorasExtras, new { htmlAttributes = new { @id = "fechaHoras", @class = "form-control", type = "date", onchange = "obtenerHorasExtras()" } })
                    </div>
                    @Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_HorasExtras, "", new { @class = "text-danger" })
                  </div>

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Epleado_Persona_Cedula, "Empleado", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.DropDownList("Empleado_Persona_Cedula", (SelectList)ViewBag.Cedula, "Selecciona al empleado", htmlAttributes: new { @id = "empleado", @class = "form-control", onchange = "
                    "

                    @Html.ValidationMessageFor(model => model.Epleado_Persona_Cedula, "", new { @class = "text-danger" })
                  </div>
                </div>

                <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Cantidad_HorasExtras, "Cantidad de horas extra", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.EditorFor(model => model.Cantidad_HorasExtras, new { htmlAttributes = new { @id = "horasExtras", @class = "form-control tipo-numerico", @readonly = "readonly" } })
                    </div>
                    @Html.ValidationMessageFor(model => model.Cantidad_HorasExtras, "", new { @class = "text-danger" })
                  </div>

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Tipo_Hora_Extra_idTipo_Hora_Extra, "Tipo de hora", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura 27:

Vista de entrada para solicitar permiso.

```

@model IFG_Panaderia.Models.permiso
ViewBag.Title = "Create";
Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";

<div class="content-wrapper">
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="col-md-6 d-flex align-items-stretch grid-margin">
      <div class="row flex-grow">
        <div class="col-12 grid-margin">
          <div class="card">
            <div class="card-body">
              <h4 class="card-title text-center">SOLICITAR PERMISO</h4>
              @using (Html.BeginForm())
              {
                @Html.AntiForgeryToken()

                <form class="forms-sample">
                  @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "text-danger" })

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Fecha_Permiso_Emitida, "Fecha de permiso", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.TextBoxFor(model => model.Fecha_Permiso_Emitida, new { @class = "form-control", type = "date", min = DateTime.Today.ToString("yyyy-MM-dd") })
                    </div>
                    @Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_Permiso_Emitida, "", new { @class = "text-danger" })
                  </div>

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.CantidadHoras, "Cantidad de horas", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.EditorFor(model => model.CantidadHoras, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control tipo-numerico", min = 1, max = 8 } })
                    </div>
                    @Html.ValidationMessageFor(model => model.CantidadHoras, "", new { @class = "text-danger" })
                  </div>

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Descripcion, "Comentario", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.EditorFor(model => model.Descripcion, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control tipo-alfabetico" } })
                    </div>
                    @Html.ValidationMessageFor(model => model.Descripcion, "", new { @class = "text-danger" })
                  </div>

                  <div class="form-group text-center mt-2">
                    <div class="col-md-offset-2 col-md-12 text-center">
                      <button type="submit" class="btn btn-inverse-success btn-rounded btn-fw">Solicitar</button>
                      @Html.ActionLink("Volver", "IndexEmpleados", null, new { @class = "btn btn-inverse-warning btn-rounded btn-fw" })
                    </div>

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 28:**

Vista de entrada para calcular planilla.

```

@model IEnumerable<TFG_Panaderia.Models.informacion_planilla>

ViewBag.Title = "Index";
Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";

<div class="content-wrapper">
  <main role="main" class="main-content">
    <div class="container-fluid">
      <div class="row justify-content-center">
        <div class="col-12">
          <p>
            <a href="@Url.Action("Create")" class="btn btn-inverse-success btn-rounded btn-fw">Calcular planilla</a>
          </p>
          <div class="row my-4">
            <!-- Small table -->
            <div class="col-md-12">
              <div class="card shadow">
                <div class="card-body">
                  <!-- table -->
                  <table class="table" id="dataTable-1">
                    <thead>
                      <tr>
                        <th>ID</th>
                        <th>Fecha</th>
                        <th>Cédula</th>
                        <th>Empleado</th>
                        <th>Días laborados</th>
                        <th>Salario bruto</th>
                        <th>Salario devengado</th>
                        <th>CCSS</th>
                        <th>Impuesto</th>
                        <th>Subsidio</th>
                        <th>Sin Goce</th>
                        <th>Con Goce</th>
                        <th>Extras</th>
                        <th>Pagar</th>
                      </tr>
                    </thead>
                    <tbody>
                      <foreach (var item in Model)>
                        <tr>
                          <td>
                            @Html.DisplayFor(modelItem => item.idInformacion_Planilla)
                          </td>
                          <td>
                            @var fechaEmitida = item.planilla.Fecha_Emitida.ToString("dd/MM/yyyy");
                            @var fechaFin = item.planilla.Fecha_Fin.ToString("dd/MM/yyyy");
                            @fechaEmitida - @fechaFin
                          </td>
                        </tr>
                      </tbody>
                    </table>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </main>
</div>

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 29:**

Vista de entrada para calcular vacaciones.

```

@model IEnumerable<TFG_Panaderia.Models.vacaciones>

@{
    ViewBag.Title = "Index";
    Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
}

<div class="content-wrapper">
    <main role="main" class="main-content">
        <div class="container-fluid">
            <div class="row justify-content-center">
                <div class="col-12">
                    <p>
                        <a href="@Url.Action("Create")" class="btn btn-inverse-success btn-rounded btn-fw">Calcular Vacaciones</a>
                    </p>

                    <div class="row my-4">
                        <!-- Small table -->
                        <div class="col-md-12">
                            <div class="card shadow">
                                <div class="card-body">
                                    <!-- table -->
                                    <table class="table" id="dataTable-1">
                                        <thead>
                                            <tr>
                                                <th>Cédula</th>
                                                <th>Empleado</th>
                                                <th>Días disponibles</th>
                                                <th>Días disfrutados</th>
                                            </tr>
                                        </thead>
                                        <tbody>
                                            <@foreach (var item in Model)
                                            {
                                                <tr>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.Empleado_Persona_Cedula)
                                                    </td>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Nombre)
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido1)
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido2)
                                                    </td>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.Dias_Disponibles)
                                                    </td>

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 30:**

Vista de entrada para calcular aguinaldo.

```

@model IEnumerable<TFG_Panaderia.Models.aguinaldo>

@{
    ViewBag.Title = "Index";
    Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
}

<div class="content-wrapper">
    <main role="main" class="main-content">
        <div class="container-fluid">
            <div class="row justify-content-center">
                <div class="col-12">
                    <p>
                        <a href="@Url.Action("Create")" class="btn btn-inverse-success btn-rounded btn-fw">Calcular Aguinaldo</a>
                    </p>
                    <div class="row my-4">
                        <!-- Small table -->
                        <div class="col-md-12">
                            <div class="card shadow">
                                <div class="card-body">
                                    <!-- table -->
                                    <table class="table" id="dataTable-1">
                                        <thead>
                                            <tr>
                                                <th>Cedula</th>
                                                <th>Empleado</th>
                                                <th>Total a pagar</th>
                                            </tr>
                                        </thead>
                                        <tbody>
                                            @foreach (var item in Model)
                                            {
                                                <tr>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.Persona.Cedula)
                                                    </td>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Nombre)
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido1)
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido2)
                                                    </td>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.Monto)
                                                    </td>
                                                </tr>
                                            }
                                        </tbody>
                                    </table>
                                </div>
                            </div>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </main>
</div>

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 31:**

Vista de entrada para calcular liquidación.

```

@model TFG_Panaderia.Models.Liquidacion

ViewBag.Title = "Create";
Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";

<div class="content-wrapper">
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="col-md-6 d-flex align-items-stretch grid-margin">
      <div class="row flex-grow">
        <div class="col-12 grid-margin">
          <div class="card">
            <div class="card-body">
              <h4 class="card-title text-center">CALCULAR LIQUIDACIÓN</h4>
              @using (Html.BeginForm())
              {
                @Html.AntiForgeryToken()

                <form class="forms-sample">
                  @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "text-danger" })

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Fecha_Salida_Liquidacion, "Fecha de salida", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.EditorFor(model => model.Fecha_Salida_Liquidacion, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control", type = "date" } })
                      @Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_Salida_Liquidacion, "", new { @class = "text-danger" })
                    </div>
                  </div>

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Empleado_Persona_Cedula, "Empleado", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.DropDownList("Empleado_Persona_Cedula", null, "Selecciona una persona sin liquidar", htmlAttributes: new { @class = "form-control" })
                      @Html.ValidationMessageFor(model => model.Empleado_Persona_Cedula, "", new { @class = "text-danger" })
                    </div>
                  </div>

                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Tipo_Liquidacion_idTipo_Liquidacion, "Tipo de liquidación", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.DropDownList("Tipo_Liquidacion_idTipo_Liquidacion", null, "Selecciona el tipo de liquidación", htmlAttributes: new { @class = "form-control" })
                      @Html.ValidationMessageFor(model => model.Tipo_Liquidacion_idTipo_Liquidacion, "", new { @class = "text-danger" })
                    </div>
                  </div>

                  <div class="form-group text-center mt-2">
                    <div class="col-md-offset-2 col-md-12 text-center">
                      <button type="submit" class="btn btn-inverse-success btn-rounded btn-fw">Calcular</button>
                    </div>
                  </div>
                </form>
              }
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 32:**

Vista de entrada para marcar asistencia.

```

@model TFG_Panaderia.Models.marca_asistencia

ViewBag.Title = "Create";
Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";

<head>
  <style>
    .clock {
      font-size: 40px;
      font-weight: bold;
      color: #17C964;
      margin-left: 110px;
      margin-top: 20px;
    }
  </style>
</head>

<div class="content-wrapper">
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="col-md-6 d-flex align-items-stretch grid-margin">
      <div class="row flex-grow">
        <div class="col-12 grid-margin">
          <div class="card">
            <div class="card-body">
              <h4 class="card-title text-center">Registrar Marca Asistencia</h4>
              @using (Html.BeginForm())
              {
                @Html.AntiForgeryToken()
                <form class="forms-sample">
                  @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "text-danger" })
                  <div class="form-group">
                    <div class="col-md-10">
                      <div class="clock" id="clock"></div> <!-- Reloj digital -->
                    </div>
                  </div>
                  <div class="form-group">
                    @Html.LabelFor(model => model.Tipo_Marca_Asiencia_idTipo_Marca_Asiencia, "Tipo de marca", htmlAttributes: new { @class = "control-label col-md-6" })
                    <div class="col-md-10">
                      @Html.DropDownList("Tipo_Marca_Asiencia_idTipo_Marca_Asiencia", null, "Seleccione tipo de marca", new { @class = "form-control" })
                      @Html.ValidationMessageFor(model => model.Tipo_Marca_Asiencia_idTipo_Marca_Asiencia, "", new { @class = "text-danger" })
                    </div>
                  </div>
                  <div class="form-group text-center mt-2">
                    <div class="col-md-offset-2 col-md-12 text-center">
                      <button type="submit" class="btn btn-inverse-success btn-rounded btn-fe">Registrar</button>
                    </div>
                  </div>
                </form>
              }
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Salidas

Las salidas en el ámbito de programación son aquellas que presentan la información al usuario por medio de vistas que emplean HTML mostrando datos dinámicos extraídos de la base de datos.

**Figura 33:**

Vista de salida de la incapacidad calculada.

```

@model IEnumerable<IFG_Panaderia.Models.Incapacidad>
@{
    ViewBag.Title = "Index";
    Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
}

<div class="content-wrapper">
    <main role="main" class="main-content">
        <div class="container-fluid">
            <div class="row justify-content-center">
                <div class="col-12">
                    <p>
                        <a href="@Url.Action("Create")" class="btn btn-inverse-success btn-rounded btn-fw">Calcular monto incapacidad</a>
                    </p>
                    <div class="row my-4">
                        <!-- Small table -->
                        <div class="col-md-12">
                            <div class="card shadow">
                                <div class="card-body">
                                    <!-- table -->
                                    <table class="table" id="dataTable-1">
                                        <thead>
                                            <tr>
                                                <th>Cédula</th>
                                                <th>Empleado</th>
                                                <th>Fecha inicio</th>
                                                <th>Fecha fin</th>
                                                <th>Total dias</th>
                                                <th>Monto</th>
                                                <th>Tipo</th>
                                                <th>Acciones</th>
                                            </tr>
                                        </thead>
                                        <tbody>
                                            @foreach (var item in Model)
                                            {
                                                <tr>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.Empleado_Persona_Cedula)
                                                    </td>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Nombre)
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido1)
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido2)
                                                    </td>
                                                    <td>
                                                        @item.Fecha_Inicio.ToString("dd/MM/yyyy")
                                                    </td>

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 34:**

Vista de salida de las horas extras calculadas.

```
@model IEnumerable<TFG_Panaderia.Models.horas_extras>

ViewBag.Title = "Index";
Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";

<div class="content-wrapper">
  <main role="main" class="main-content">
    <div class="container-fluid">
      <div class="row justify-content-center">
        <div class="col-12">
          <p>
            <a href="@Url.Action("Create")" class="btn btn-inverse-success btn-rounded btn-fw">Calcular hora extra</a>
          </p>
          <div class="row my-4">
            <!-- Small table -->
            <div class="col-md-12">
              <div class="card shadow">
                <div class="card-body">
                  <!-- table -->
                  <table class="table" id="dataTable-1">
                    <thead>
                      <tr>
                        <th>Fecha</th>
                        <th>Cédula</th>
                        <th>Empleado</th>
                        <th>Cantidad de horas</th>
                        <th>Monto</th>
                        <th>Tipo de hora</th>
                        <th>Acciones</th>
                      </tr>
                    </thead>
                    <tbody>
                      @foreach (var item in Model)
                      {
                        <tr>
                          <td>
                            @item.Fecha_HorasExtras.ToString("dd/MM/yyyy")
                          </td>
                          <td>
                            @Html.DisplayFor(modelItem => item.Empleado_Persona_Cedula)
                          </td>
                          <td>
                            @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Nombre)
                            @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido1)
                            @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido2)
                          </td>
                        </tr>
                      }
                    </tbody>
                  </table>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </main>
</div>
```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 35:**

Vista de salida para gestionar los permisos de los empleados.

```
@model IEnumerable<TFG_Panaderia.Models.permiso>

@{
    ViewBag.Title = "Index";
    Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";

    //Para limitar las acciones a los usuarios según el rol
    var user = Session["UserInfo"] as TFG_Panaderia.Models.Login.UserInfo;
}

<div class="content-wrapper">
    <main role="main" class="main-content">
        <div class="container-fluid">
            <div class="row justify-content-center">
                <div class="col-12">
                    <div class="row my-4">
                        <!-- Small table -->
                        <div class="col-md-12">
                            <div class="card shadow">
                                <div class="card-body">
                                    <!-- table -->
                                    <table class="table" id="dataTable-1">
                                        <thead>
                                            <tr>
                                                <th>Fecha de permiso</th>
                                                <th>Cédula</th>
                                                <th>Empleado</th>
                                                <th>Horas Solicitadas</th>
                                                <th>Comentario</th>
                                                <th>Tipo de permiso</th>
                                                <th>Estado</th>
                                                <th>Acciones</th>
                                            </tr>
                                        </thead>
                                        <tbody>
                                            <!-- foreach -->
                                            <foreach (var item in Model)>
                                                <tr>
                                                    <td>
                                                        @item.Fecha_Permito_Emitida.ToString("dd/MM/yyyy")
                                                    </td>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.Empleado_Persona_Cedula)
                                                    </td>
                                                </tr>
                                            </foreach>
                                        </tbody>
                                    </table>
                                </div>
                            </div>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </main>
</div>
```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 36:**

Vista de salida de la planilla calculada.

```

@model IEnumerable<IFG_Panaderia.Models.informacion_planilla>
@{
    ViewBag.Title = "Index";
    Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
}

<div class="content-wrapper">
    <main role="main" class="main-content">
        <div class="container-fluid">
            <div class="row justify-content-center">
                <div class="col-12">
                    <p>
                        <a href="@Url.Action("Create")" class="btn btn-inverse-success btn-rounded btn-fw">Calcular planilla</a>
                    </p>
                    <div class="row my-4">
                        <!-- Small table -->
                        <div class="col-md-12">
                            <div class="card shadow">
                                <div class="card-body">
                                    <!-- table -->
                                    <table class="table" id="dataTable-1">
                                        <thead>
                                            <tr>
                                                <th>ID</th>
                                                <th>Fecha</th>
                                                <th>Cédula</th>
                                                <th>Empleado</th>
                                                <th>Días laborados</th>
                                                <th>Salario bruto</th>
                                                <th>Salario devengado</th>
                                                <th>CCSS</th>
                                                <th>Impuesto</th>
                                                <th>Subsidio</th>
                                                <th>Sin Goce</th>
                                                <th>Con Goce</th>
                                                <th>Extras</th>
                                                <th>Pagar</th>
                                            </tr>
                                        </thead>
                                        <tbody>
                                            @foreach (var item in Model)
                                            {
                                                <tr>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.idInformacion_Planilla)

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 37:**

Vista de salida de las vacaciones calculadas.

```

@model IEnumerable<TFG_Panaderia.Models.vacaciones>

@{
    ViewBag.Title = "Index";
    Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
}

<div class="content-wrapper">
    <main role="main" class="main-content">
        <div class="container-fluid">
            <div class="row justify-content-center">
                <div class="col-12">
                    <p>
                        <a href="@Url.Action("Create")" class="btn btn-inverse-success btn-rounded btn-fw">Calcular Vacaciones</a>
                    </p>
                </div>
            </div>
            <div class="row my-4">
                <!-- Small table -->
                <div class="col-md-12">
                    <div class="card shadow">
                        <div class="card-body">
                            <!-- table -->
                            <table class="table" id="dataTable-1">
                                <thead>
                                    <tr>
                                        <th>Cédula</th>
                                        <th>Empleado</th>
                                        <th>Días disponibles</th>
                                        <th>Días disfrutados</th>
                                    </tr>
                                </thead>
                                <tbody>
                                    <@foreach (var item in Model)
                                    <tr>
                                        <td>
                                            @Html.DisplayFor(modelItem => item.Empleado_Persona_Cedula)
                                        </td>
                                        <td>
                                            @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Nombre)
                                            @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido1)
                                            @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido2)
                                        </td>
                                        <td>
                                            @Html.DisplayFor(modelItem => item.Dias_Disponibles)
                                        </td>
                                    </tr>
                                </tbody>
                            </table>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </main>
</div>

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 38:**

Vista de salida del aguinaldo calculado.

```

<div class="content-wrapper">
  <main role="main" class="main-content">
    <div class="container-fluid">
      <div class="row justify-content-center">
        <div class="col-12">
          <p>
            <a href="@Url.Action("Create")" class="btn btn-inverse-success btn-rounded btn-fw">Calcular Aguinaldo</a>
          </p>
          <div class="row my-4">
            <!-- Small table -->
            <div class="col-md-12">
              <div class="card shadow">
                <div class="card-body">
                  <!-- table -->
                  <table class="table" id="dataTable-1">
                    <thead>
                      <tr>
                        <th>Cedula</th>
                        <th>Empleado</th>
                        <th>Total a pagar</th>
                      </tr>
                    </thead>
                    <tbody>
                      @foreach (var item in Model)
                      <tr>
                        <td>
                          @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.Persona_Cedula)
                        </td>
                        <td>
                          @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Nombre)
                          @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido1)
                          @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido2)
                        </td>
                        <td>
                          @Html.DisplayFor(modelItem => item.Monto)
                        </td>
                      </tr>
                    </tbody>
                  </table>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </main>
  </div>

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 39:**

Vista de salida de la liquidación calculada.

```

@model IEnumerable<TFG_Panaderia.Models.Liquidacion>

@{
    ViewBag.Title = "Index";
    Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
}

<div class="content-wrapper">
    <main role="main" class="main-content">
        <div class="container-fluid">
            <div class="row justify-content-center">
                <div class="col-12">
                    <p>
                        <a href="@Url.Action("Create")" class="btn btn-inverse-success btn-rounded btn-fw">Calcular Liquidación</a>
                    </p>

                    <div class="row my-4">
                        <!-- Small table -->
                        <div class="col-md-12">
                            <div class="card shadow">
                                <div class="card-body">
                                    <!-- table -->
                                    <table class="table" id="dataTable-1">
                                        <thead>
                                            <tr>
                                                <th>Salida</th>
                                                <th>Cédula</th>
                                                <th>Nombre</th>
                                                <th>Salario pendiente</th>
                                                <th>Vacaciones</th>
                                                <th>Aguinaldo</th>
                                                <th>Preaviso</th>
                                                <th>Cesantía</th>
                                                <th>Tipo</th>
                                                <th>Total</th>
                                            </tr>
                                        </thead>
                                        <tbody>
                                            @foreach (var item in Model)
                                            <tr>
                                                <td>
                                                    @item.Fecha_Salida_Liquidacion.ToString("dd/MM/yyyy")
                                                </td>
                                                <td>
                                                    @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.Persona_Cedula)

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 40:**

Vista de salida de las marcas de asistencias registradas.

```

@model IEnumerable<TFG_Panaderia.Models.marca_asistencia>

@{
    ViewBag.Title = "Index";
    Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
}

<div class="content-wrapper">
    <main role="main" class="main-content">
        <div class="container-fluid">
            <div class="row justify-content-center">
                <div class="col-12">
                    <div class="row my-4">
                        <!-- Small table -->
                        <div class="col-md-12">
                            <div class="card shadow">
                                <div class="card-body">
                                    <!-- table -->
                                    <table class="table" id="dataTable-1">
                                        <thead>
                                            <tr>
                                                <th>Cédula</th>
                                                <th>Empleado</th>
                                                <th>Fecha marca</th>
                                                <th>Tipo Marca</th>
                                                <th>Estado</th>
                                                <th>Acciones</th>
                                            </tr>
                                        </thead>
                                        <tbody>
                                            @foreach (var item in Model)
                                            {
                                                <tr>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.Empleado_Persona_Cedula)
                                                    </td>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Nombre)
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido1)
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.empleado.persona.Apellido2)
                                                    </td>
                                                    <td>
                                                        @item.Fecha_Asistencia.ToString("dd/MM/yyyy hh:mm tt")
                                                    </td>
                                                    <td>
                                                        @Html.DisplayFor(modelItem => item.tipo_marca_asistencia.Descripcion)
                                                    </td>
                                                </tr>
                                            }
                                        </tbody>
                                    </table>
                                </div>
                            </div>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </main>
</div>

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Procesos

Los procesos son funciones que permiten controlar y calcular datos ejecutados en cada acción en el controlador.

Figura 41:

Proceso para calcular el monto de incapacidad del empleado.

```
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
public ActionResult Create([Bind(Include = "Empleado_Persona_Cedula, Fecha_Inicio, Fecha_Fin, Cantidad_Dias, Monto, Tipo_Incapacidad_idTipo_Incapacidad")] incapacidad incapacidad)
{
    try
    {
        if (ModelState.IsValid)
        {
            // Verificar si ya existe una solicitud de incapacidad para la misma fecha y empleado
            var existeSolicitudParaFecha = db.incapacidad.Any(h => h.Empleado_Persona_Cedula == incapacidad.Empleado_Persona_Cedula
                && h.Fecha_Inicio == incapacidad.Fecha_Inicio);

            if (!existeSolicitudParaFecha)
            {
                // Llamar al procedimiento almacenado para obtener información adicional
                var resultado = db.SP_ObtenerInformacion_X_Cedula(incapacidad.Empleado_Persona_Cedula).FirstOrDefault();
                if (resultado != null)
                {
                    // Procesar el resultado del procedimiento almacenado según sea necesario
                    incapacidad.Empleado_Persona_Cedula = resultado.Cedula;

                    // Calcula la cantidad de días entre la fecha de inicio y la fecha de fin
                    TimeSpan diferencia = incapacidad.Fecha_Fin - incapacidad.Fecha_Inicio;
                    int total_dias = diferencia.Days + 1;
                    int excluirFinesDeSemana = 0;

                    // Calcula la diferencia en días entre la fecha de inicio y la fecha de fin de la incapacidad, y cuenta cuántos fines de semana hay en ese intervalo.
                    for (DateTime fechaIncapacidad = incapacidad.Fecha_Inicio; fechaIncapacidad <= incapacidad.Fecha_Fin; fechaIncapacidad = fechaIncapacidad.AddDays(1))
                    {
                        if (fechaIncapacidad.DayOfWeek == DayOfWeek.Sunday)
                        {
                            excluirFinesDeSemana++;
                        }
                    }

                    // Itera sobre cada día en el rango de fechas de la incapacidad y cuenta los fines de semana.
                    int totaldias_SinFinDeSemana = total_dias - excluirFinesDeSemana;
                    incapacidad.Cantidad_Dias = totaldias_SinFinDeSemana;

                    // Obtener el empleado y tipo de horas extra para calcular el monto
                    var tipoIncapacidad = db.tipo_incapacidad.FirstOrDefault(c => c.idTipo_Incapacidad == incapacidad.Tipo_Incapacidad_idTipo_Incapacidad);
                    var empleado = db.empleado.FirstOrDefault(c => c.Persona_Cedula == incapacidad.Empleado_Persona_Cedula);
                }
            }
        }
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura 42:

Proceso para calcular las horas extras de los empleados.

```
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
public ActionResult Create([Bind(Include = "Fecha_HorasExtras, Empleado_Persona_Cedula, Cantidad_HorasExtras, Monto, Tipo_Hora_Extra_idTipo_Hora_Extra")] horas_extras horas_extras)
{
    try
    {
        if (ModelState.IsValid)
        {
            // Verificar si ya existe una solicitud de horas extras para la misma fecha y empleado
            var existeSolicitudParaFecha = db.horas_extras.Any(h => h.Empleado_Persona_Cedula == horas_extras.Empleado_Persona_Cedula
                && h.Fecha_HorasExtras == horas_extras.Fecha_HorasExtras);

            if (!existeSolicitudParaFecha)
            {
                // Llamar al procedimiento almacenado para obtener información adicional
                var resultado = db.SP_ObtenerInformacion_X_Cedula(horas_extras.Empleado_Persona_Cedula).FirstOrDefault();
                if (resultado != null)
                {
                    // Procesar el resultado del procedimiento almacenado según sea necesario
                    horas_extras.Empleado_Persona_Cedula = resultado.Cedula;

                    // Obtener el empleado y tipo de horas extra para calcular el monto
                    var tipoHorasExtra = db.tipo_hora_extra.FirstOrDefault(c => c.idTipo_Hora_Extra == horas_extras.Tipo_Hora_Extra_idTipo_Hora_Extra);
                    var empleado = db.empleado.FirstOrDefault(c => c.Persona_Cedula == horas_extras.Empleado_Persona_Cedula);

                    // Verificar si la solicitud de horas extras está aprobada antes de agregarla
                    var solicitudHorasExtras = db.solicitarhorasextras.FirstOrDefault(s => s.Empleado_Persona_Cedula == horas_extras.Empleado_Persona_Cedula
                        && s.Solicitud_Aprobacion_idSolicitud_Aprobacion == 1 // Suponiendo que 1 significa aprobada
                        && s.Fecha_solicitud == horas_extras.Fecha_HorasExtras);

                    if (empleado != null && tipoHorasExtra != null && solicitudHorasExtras != null)
                    {
                        horas_extras.Monto = (float)((empleado.Salario * tipoHorasExtra.Porcentaje) * horas_extras.Cantidad_HorasExtras);

                        db.horas_extras.Add(horas_extras);
                        db.SaveChanges();
                        TempData["Success"] = "Cálculo de horas extras guardado con éxito.";
                        return RedirectToAction("Index");
                    }
                    else
                    {
                        // Lógica para manejar el caso en que la solicitud no esté aprobada
                        ModelState.AddModelError("", "La solicitud de horas extras no está aprobada o no se encontró al empleado.");
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 43:**

*Proceso para gestionar los permisos de los empleados.*

```
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 references
public ActionResult Create(permiso permiso)
{
    try
    {
        if (ModelState.IsValid)
        {
            //Obtener el número de cédula del usuario desde la sesión
            UserInfo user = new UserInfo();
            user = (UserInfo)Session["UserInfo"];
            permiso.Empleado_Persona_Cedula = user.Empleado_Persona_Cedula;

            // Verificar si ya existe un permiso con la misma fecha para el mismo empleado
            bool permisoExistente = db.permiso.Any(p => p.Fecha_Permito_Emitida == permiso.Fecha_Permito_Emitida && p.Empleado_Persona_Cedula == permiso.Empleado_Persona_Cedula);
            if (permisoExistente)
            {
                ModelState.AddModelError("Fecha_Permito_Emitida", "Ya existe un permiso emitido para esta fecha.");
            }
            else
            {
                // Llamar al procedimiento almacenado para agregar el nuevo permiso del empleado a la base de datos
                var result = db.SP_SOLICITAR_PERMISO(permiso.Fecha_Permito_Emitida, permiso.Empleado_Persona_Cedula, permiso.Descripcion);

                // Verificar si el procedimiento almacenado se ejecutó correctamente
                if (result != null)
                {
                    TempData["Success"] = "Solicitud de permiso registrada con éxito.";
                    // Redirigir al usuario a la página de índice
                    return RedirectToAction("IndexEmpleados");
                }
                else
                {
                    // Manejar errores si el procedimiento almacenado no se ejecutó correctamente
                    ViewBag.ErrorMessage = "Error al ejecutar el procedimiento almacenado.";
                }
            }
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        // Manejar errores de excepción
        //ViewBag.ErrorMessage = "Error: " + ex.Message;
        return Redirect("~/Error/Error400");
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 44:**

*Proceso para calcular la planilla de los empleados.*

```
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
1 reference
public ActionResult CalcularPlanilla()
{
    try
    {
        var ultimaPlanilla = db.planilla
            .OrderByDescending(p => p.idPlanilla)
            .Where(p => p.Estado == false)
            .FirstOrDefault();

        var yaCalculado = db.informacion_planilla.Any(p => p.Planilla_idPlanilla == ultimaPlanilla.idPlanilla);
        if (!yaCalculado)
        {
            List<empleado> empleados = db.empleado.Where(e => e.Estado == true).ToList();
            foreach (empleado empleado in empleados)
            {
                var calculoHoras = db.FUNC_OBTENER_HORASTRABAJADAS(empleado.Persona_Cedula, ultimaPlanilla.idPlanilla).FirstOrDefault();

                //Pago_Total columna de la tabla info planilla tipo float
                float PagoTotalPlanilla = 0;

                //Planilla sin deducciones
                var PlanillaSinDeducciones = (float)empleado.Salario * calculoHoras.TotalHoras;

                //Inicio de Calculo de planilla con deducciones
                PagoTotalPlanilla = PlanillaSinDeducciones;
                if (calculoHoras.TipoIncapacidad == 1)
                {
                    PagoTotalPlanilla -= calculoHoras.MontoIncapacidad;
                }
                else if (calculoHoras.TipoIncapacidad == 2)
                {
                    PagoTotalPlanilla /= 2;
                }
                else if (calculoHoras.TipoIncapacidad == 3)
                {
                    PagoTotalPlanilla -= calculoHoras.MontoIncapacidad;
                }

                //Calcula salario faltante por las horas con goce y se las suma al pago total de planilla
                float salarioHorasGoce = (float)empleado.Salario * calculoHoras.HorasConGoce;
                PagoTotalPlanilla += salarioHorasGoce;
            }
        }
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 45:**

*Proceso para calcular la vacaciones de los empleados.*

```

public ActionResult Create()
{
    try
    {
        var empleados = db.empleado.Where(e => e.Estado == true).ToList(); // Llamado de tabla empleado
        foreach (var empleado in empleados)
        {
            var fechaInicio = empleado.Fecha_Ingreso;
            var diasDisponibles = (DateTime.Now.Year - fechaInicio.Year) * 12 + DateTime.Now.Month - fechaInicio.Month;
            if (DateTime.Now.Day < fechaInicio.Day)
            {
                diasDisponibles--;
            }

            var vacaciones = db.vacaciones.Where(p => p.Empleado_Persona_Cedula == empleado.Persona_Cedula).FirstOrDefault();
            if (vacaciones == null)
            {
                vacaciones = new vacaciones()
                {
                    Empleado_Persona_Cedula = empleado.Persona_Cedula,
                    Dias_Disponibles = diasDisponibles,
                    Dias_disfrutados = 0
                };
                db.vacaciones.Add(vacaciones);
            }
            else
            {
                vacaciones.Dias_Disponibles = diasDisponibles - vacaciones.Dias_disfrutados;
            }
            db.SaveChanges();
            TempData["Success"] = "Vacaciones generadas con éxito.";
        }

        return RedirectToAction("Index");
    }
    catch (Exception ex)
    {
        return Redirect("/Error/Error400");
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 46:**

Proceso para calcular el aguinaldo de los empleados.

```

public ActionResult Create()
{
    try
    {
        _ = CalcularAguinaldo(null, db);
        TempData["Success"] = "Aguinaldo calculado con éxito.";
        return RedirectToAction("Index");
    }
    catch (Exception ex)
    {
        return Redirect("/Error/Error400");
    }
}

3 references
public static float CalcularAguinaldo(long? cedula, Panaderia_TFG2024Entities db)
{
    float resultado = 0;

    List<empleado> empleados = db.empleado.Where(e => e.Estado == true).ToList();
    if (cedula != null)
    {
        empleados = empleados.Where(e => e.Persona_Cedula == cedula).ToList();
    }

    if (empleados.Any())
    {
        var diciembreAnterior = new DateTime(DateTime.Now.Year - 1, 12, 1);
        var mesActual = new DateTime(DateTime.Now.Year, DateTime.Now.Month, 1);
        var actualAguinaldo = new DateTime(DateTime.Now.Year, DateTime.Now.Month, 1).AddMonths(-1);

        var yaCalculado = db.aguinaldo.Any(p => p.Anno_Aguinaldo == actualAguinaldo);
        if (!yaCalculado)
        {
            var listaPlanillas = db.planilla
                .Where(p => p.Fecha_Emitida >= diciembreAnterior && p.Fecha_Emitida < mesActual && p.Estado == false)
                .OrderByDescending(p => p.Fecha_Emitida)
                .Select(p => p.idPlanilla)
                .Take(12)
                .ToList();

            if (listaPlanillas.Any())
            {

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 47:**

*Proceso para calcular la liquidación de los empleados.*

```

[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 references
public ActionResult Create([Bind(Include = "Fecha_Salida_Liquidacion,Empleado_Persona_Cedula,Tipo_Liquidacion_idTipo_Liquidacion,EstadoPreaviso,EstadoCesantia,Monto_
{
    try
    {
        if (ModelState.IsValid)
        {
            var empleado = db.empleado.Find(Liquidacion.Empleado_Persona_Cedula);

            bool EstadoPreaviso = false, EstadoCesantia = false;
            if (Liquidacion.Tipo_Liquidacion_idTipo_Liquidacion == 1) // Con responsabilidad patronal
            {
                EstadoCesantia = true; //Se paga
                EstadoPreaviso = true; //Se paga
            }

            else if (Liquidacion.Tipo_Liquidacion_idTipo_Liquidacion == 2) //2 = Sin responsabilidad patronal
            {
                EstadoCesantia = false; //No se paga
                EstadoPreaviso = false; //No se paga
            }

            else if (Liquidacion.Tipo_Liquidacion_idTipo_Liquidacion == 3) //3 = Renuncia con preaviso
            {
                EstadoCesantia = false;
                EstadoPreaviso = true;
            }

            float Monto_Preaviso = 0;
            if (EstadoPreaviso)
            {
                Monto_Preaviso = Obtener_TotalMonto_Preaviso(empleado);
            }

            float Monto_Cesantia = 0;
            if (EstadoCesantia)
            {
                Monto_Cesantia = Obtener_TotalMonto_Cesantia(empleado);
            }
        }
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 48:**

*Proceso para registrar las marcas de asistencia de los empleados.*

```
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 references
public ActionResult Create(marca_asistencia marca_asistencia)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        // Obtener el número de cédula del usuario desde la sesión
        UserInfo user = (UserInfo)Session["UserInfo"];
        marca_asistencia.Empleado_Persona_Cedula = user.Empleado_Persona_Cedula;

        // Validar si el empleado tiene un horario registrado para el día de hoy
        string diaHoy = ObtenerNombreDiaSemana(DateTime.Today);
        horario_empleado horarioEmpleado = db.horario_empleado.FirstOrDefault(t => t.Empleado_Persona_Cedula == marca_asistencia.Empleado_Persona_Cedula && t.dia_labor

        if (horarioEmpleado == null)
        {
            ModelState.AddModelError("", "No se puede registrar asistencia si no cuenta con un horario laboral registrado");
            ViewBag.Tipo_Marca_Asistencia_idTipo_Marca_Asistencia = new SelectList(db.tipo_marca_asistencia, "idTipo_Marca_Asistencia", "Descripcion", marca_asistencia
            return View(marca_asistencia);
        }

        try
        {
            bool registrar = false;
            var hoy = DateTime.Now;
            var inicioMarcasDeHoy = new DateTime(hoy.Year, hoy.Month, hoy.Day, 0, 0, 0);
            var finMarcasDeHoy = new DateTime(hoy.Year, hoy.Month, hoy.Day, 23, 59, 59);

            if (marca_asistencia.Tipo_Marca_Asistencia_idTipo_Marca_Asistencia == 1 || marca_asistencia.Tipo_Marca_Asistencia_idTipo_Marca_Asistencia == 2)
            {
                registrar = true;
            }
            else if (marca_asistencia.Tipo_Marca_Asistencia_idTipo_Marca_Asistencia == 3)
            {
                if (db.marca_asistencia.Any(e => e.Empleado_Persona_Cedula == marca_asistencia.Empleado_Persona_Cedula
                && e.Tipo_Marca_Asistencia_idTipo_Marca_Asistencia == 1
                && e.Fecha_Asistencia >= inicioMarcasDeHoy && e.Fecha_Asistencia <= finMarcasDeHoy))
                {
                    registrar = true;
                }
            }
            else if (marca_asistencia.Tipo_Marca_Asistencia_idTipo_Marca_Asistencia == 4)
            {
                if (db.marca_asistencia.Any(e => e.Empleado_Persona_Cedula == marca_asistencia.Empleado_Persona_Cedula
                && e.Tipo_Marca_Asistencia_idTipo_Marca_Asistencia == 2
                && e.Fecha_Asistencia >= inicioMarcasDeHoy && e.Fecha_Asistencia <= finMarcasDeHoy))
            }
        }
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Validaciones

Las validaciones permiten asegurar que no ocurra inconsistencia en el sistema de forma que los datos que se envíen a la base de datos sean precisos y estén libres de errores para que el aplicativo pueda operar eficientemente y sin ningún problema.

**Figura 49:**

*Validación para calcular incapacidad.*

**CALCULAR INCAPACIDAD**

- La solicitud de incapacidad no está procesada para realizar el cálculo.

Fecha inicio incapacidad

Fecha fin incapacidad

Empleado

Tipo de incapacidad

Calcular Volver

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 50:**

*Validación para calcular horas extras.*

**CALCULAR HORAS EXTRA**

- La solicitud de horas extras no está aprobada o no se encontró el empleado.

Fecha en que realizó horas extra

Empleado

Cantidad de horas extra

Tipo de hora

Calcular Volver

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 51:**

*Validación para solicitar permiso.*

**SOLICITAR PERMISO**

Fecha de permiso

mm/dd/yyyy

El campo 'Fecha' es obligatorio.

Cantidad de horas

El campo 'Cantidad Horas' es obligatorio.

Comentario

El campo 'Descripción' es obligatorio.

[Solicitar](#) [Volver](#)

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 52:**

*Validación para solicitar vacaciones.*

**SOLICITAR VACACIONES**

Fecha de inicio de vacaciones

mm/dd/yyyy

El campo 'Fecha inicio de vacaciones' es obligatorio.

Fecha fin de vacaciones

mm/dd/yyyy

El campo 'Fecha fin de vacaciones' es obligatorio.

[Solicitar](#) [Volver](#)

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 53:**

*Validación para calcular liquidación.*

The screenshot shows a web form titled "CALCULAR LIQUIDACIÓN". It contains three input fields, each with a red error message below it:

- Fecha de salida:** A date input field with the placeholder "mm/dd/yyyy" and a calendar icon. Error: "El campo 'Fecha' es obligatorio."
- Empleado:** A dropdown menu with the placeholder "Selecciona una persona sin liquidar". Error: "El campo 'Empleado' es obligatorio."
- Tipo de liquidación:** A dropdown menu with the placeholder "Selecciona el tipo de liquidación". Error: "El campo 'Tipo de liquidación' es obligatorio."

At the bottom of the form are two buttons: "Calcular" (green) and "Volver" (orange).

Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura 54:**

*Validación para marcar asistencia.*

The screenshot shows a web form titled "Registrar Marca Asistencia". At the top, the time "06:43:50 PM" is displayed in large green font. Below it is a dropdown menu for "Tipo de marca" with the placeholder "Seleccione tipo de marca". A red error message below the dropdown reads: "El campo 'Tipo de marca' es obligatorio." At the bottom are two buttons: "Registrar" (green) and "Volver" (orange).

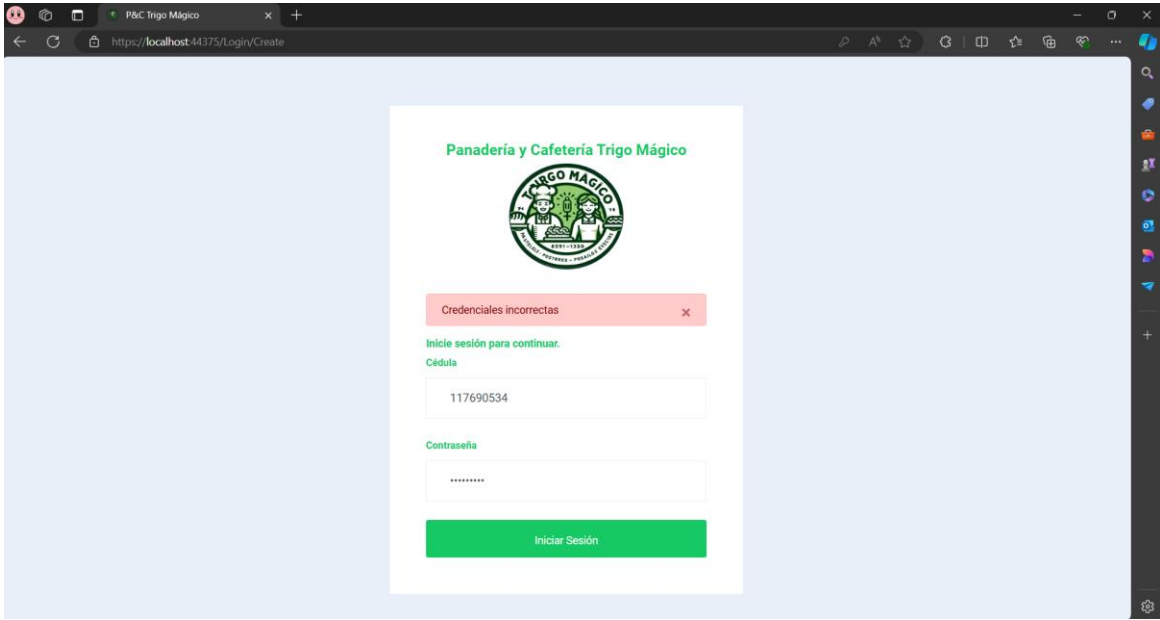
Fuente: Elaboración propia, 2024.

## Pruebas

Las pruebas o testeos permiten verificar el buen funcionamiento del sistema con el fin de detectar posibles errores antes de entregar el aplicativo al cliente.

**Tabla 81:**

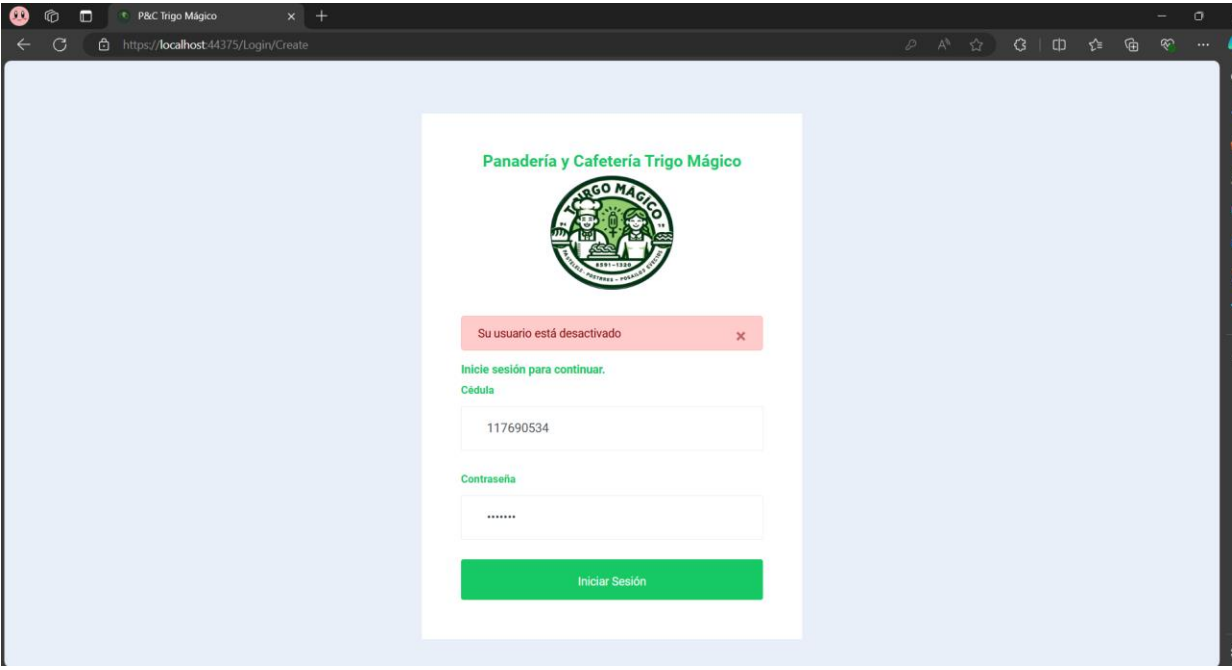
*Prueba funcional inicio de sesión credenciales incorrectas.*

<b>Prueba funcional 01</b>			
<b>Nombre:</b>	Prueba de inicio de sesión		
<b>Módulo de prueba:</b>	Módulo de seguridad		
<b>Fecha de prueba realizada:</b>	30/06/2024		
<b>Realizado por:</b>	Isis Rodríguez Picado		
<b>Caso a probar</b>	<b>Resultado deseado</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Estado de prueba</b>
Validar que el sistema no permita al usuario ingresar con credenciales incorrectas.	El sistema no debe permitir al usuario ingresar al aplicativo con las credenciales incorrectas. El sistema debe mostrar una etiqueta de error "Credenciales incorrectas".	El sistema no permite al usuario ingresar al sistema. El aplicativo le muestra la etiqueta de error "Credenciales incorrectas".	Satisfactoria
<b>Evidencia de prueba</b>			
			

Fuente: Elaboración propia, 2024.

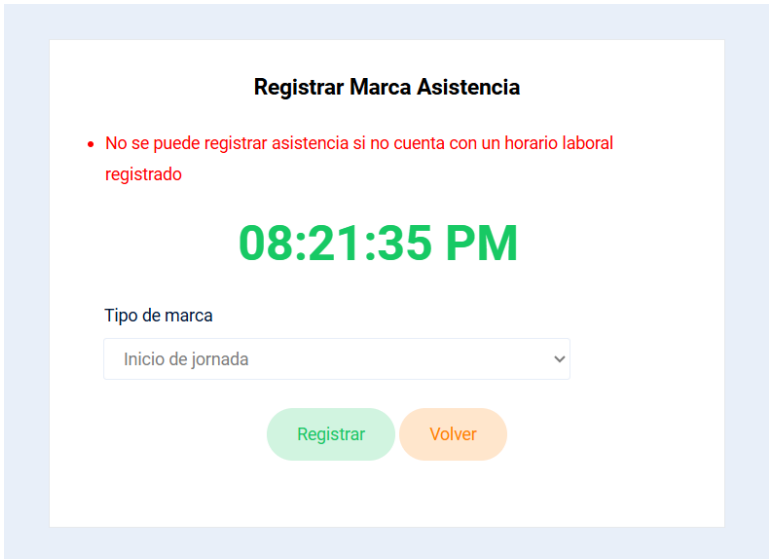
**Tabla 82:**

*Prueba funcional inicio de sesión con cuenta desactivada.*

<b>Prueba funcional 02</b>			
<b>Nombre:</b>	Prueba de inicio de sesión		
<b>Módulo de prueba:</b>	Módulo de seguridad		
<b>Fecha de prueba realizada:</b>	30/06/2024		
<b>Realizado por:</b>	Isis Rodríguez Picado		
<b>Caso a probar</b>	<b>Resultado deseado</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Estado de prueba</b>
Validar que el sistema no permita al usuario ingresar al sistema una vez que le desactiven su usuario.	El sistema no debe permitir al usuario ingresar al aplicativo con la cuenta desactivada. El sistema debe mostrar una etiqueta de error "Su usuario está desactivado".	El sistema no permite al usuario ingresar al sistema con la cuenta desactivada. El aplicativo le muestra la etiqueta de error "Su usuario está desactivado".	Satisfactoria
<b>Evidencia de prueba</b>			
			

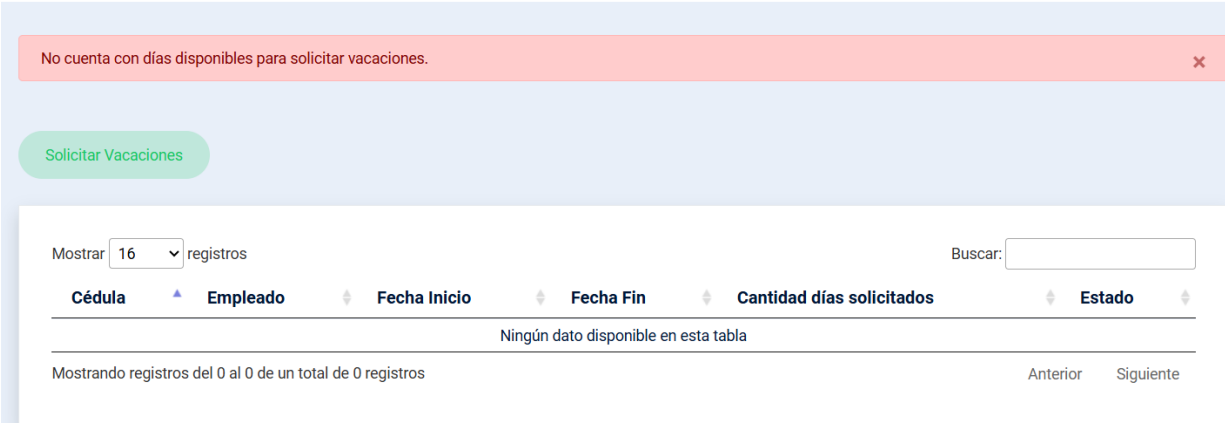
Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 83:***Prueba funcional marca de asistencia*

<b>Prueba funcional 03</b>			
<b>Nombre:</b>	Prueba de marca de asistencia		
<b>Módulo de prueba:</b>	Módulo de marcar asistencia		
<b>Fecha de prueba realizada:</b>	30/06/2024		
<b>Realizado por:</b>	Isis Rodríguez Picado		
<b>Caso a probar</b>	<b>Resultado deseado</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Estado de prueba</b>
Validar que el sistema no permita al usuario ingresar la marca de asistencia si no cuenta con un horario creado.	El sistema no debe permitir al usuario ingresar la marca de asistencia. El sistema debe mostrar un mensaje de error “No se puede registrar asistencia si no cuenta con un horario laboral registrado”.	El sistema no permite al usuario ingresar la marca de asistencia. El aplicativo le muestra el mensaje de error “No se puede registrar asistencia si no cuenta con un horario laboral registrado”.	Satisfactoria
<b>Evidencia de prueba</b>			
			

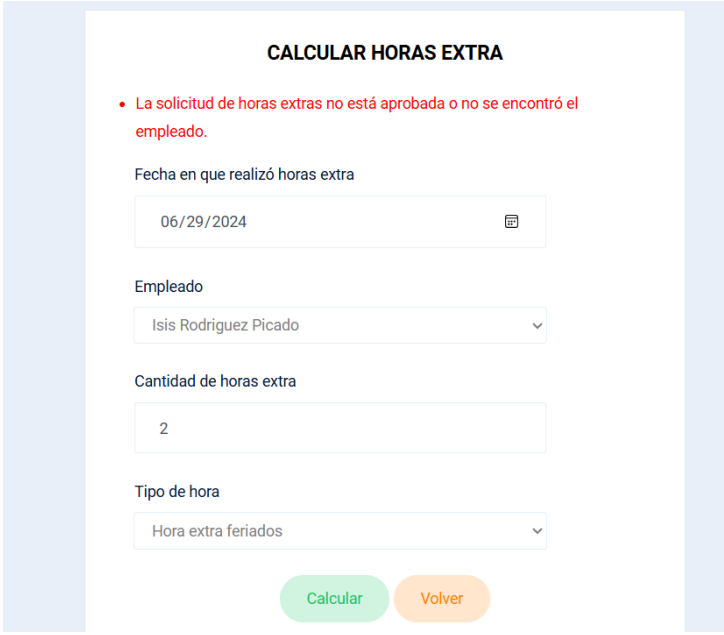
Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Tabla 84:***Prueba funcional para solicitar vacaciones.*

<b>Prueba funcional 04</b>			
<b>Nombre:</b>	Prueba de solicitar vacaciones		
<b>Módulo de prueba:</b>	Módulo de vacaciones		
<b>Fecha de prueba realizada:</b>	30/06/2024		
<b>Realizado por:</b>	Isis Rodríguez Picado		
<b>Caso a probar</b>	<b>Resultado deseado</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Estado de prueba</b>
Validar que el sistema no permita al usuario solicitar vacaciones si no cuenta con días disponibles.	El sistema no debe permitir al usuario solicitar vacaciones. El sistema debe mostrar un mensaje de error “No cuenta con días disponibles para solicitar vacaciones”.	El sistema no permite al usuario solicitar vacaciones. El aplicativo le muestra el mensaje de error “No cuenta con días disponibles para solicitar vacaciones”.	Satisfactoria
<b>Evidencia de prueba</b>			
 <p>No cuenta con días disponibles para solicitar vacaciones.</p> <p>Solicitar Vacaciones</p> <p>Mostrar 16 registros      Buscar:</p> <p><b>Cédula</b>   <b>Empleado</b>   <b>Fecha Inicio</b>   <b>Fecha Fin</b>   <b>Cantidad días solicitados</b>   <b>Estado</b></p> <p>Ningún dato disponible en esta tabla</p> <p>Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros      Anterior      Siguiente</p>			

Fuente: Elaboración propia,2024.

**Tabla 85:***Prueba funcional para calcular horas extra.*

<b>Prueba funcional 05</b>			
<b>Nombre:</b>	Prueba de calcular horas extras		
<b>Módulo de prueba:</b>	Módulo horas extras		
<b>Fecha de prueba realizada:</b>	30/06/2024		
<b>Realizado por:</b>	Isis Rodríguez Picado		
<b>Caso a probar</b>	<b>Resultado deseado</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Estado de prueba</b>
Validar que el sistema no permita al usuario calcular horas extras al empleado si estas no están aprobadas.	El sistema no debe permitir al usuario calcular horas extras al empleado si estas no están aprobadas. El sistema debe mostrar un mensaje de error “La solicitud de horas extras no está aprobada o no se encontró el empleado”.	El sistema no permite al usuario calcular horas extras al empleado si estas no están aprobadas. El aplicativo le muestra el mensaje de error “La solicitud de horas extras no está aprobada o no se encontró el empleado”.	Satisfactoria
<b>Evidencia de prueba</b>			
			

## REFERENCIAS

- Acosta Espinoza, J. L. (2022). *Sistema de gestión documental para la coordinación de vinculación con la sociedad de Uniandes sede Ibarra*. Revista Universidad y Sociedad, 14(3), 523-532: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n3/2218-3620-rus-14-03-523.pdf>
- Acosta Faneite, S. F. (13 de Julio de 2023). *Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales*. Revista Latinoamericana Ogmios, 3(8), 82-95.: <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- Aguilera, A. A., & Gómez, O. S. (Abril de 2019). *Estudio de calidad y eficiencia de un enfoque de desarrollo software secuencial con programadores solos y en pareja*. ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 27(2), 304-318.: <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v27n2/0718-3305-ingeniare-27-02-00304.pdf>
- Araujo-Inastrilla, C. R., Roche-Madrugal, M. d., & García-Savón, Y. (2023). *Diseño de base de datos para el departamento de Sistemas de Información en Salud, La Habana*. Revista Información Científica, 102, 4099.: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332023000100019](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332023000100019)
- Armijos Mayon, F. B., Bermúdez Burgos, A. I., & Mora Sánchez, N. V. (02 de Setiembre de 2019). *Gestión de administración de los Recursos Humanos*. Revista Universidad y Sociedad, 11(4), 163-170: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v11n4/2218-3620-rus-11-04-163.pdf>
- Aselcom. (s.f.). *Los permisos y licencias en las relaciones laborales*. Aselecom: <https://aselecom.com/los-permisos-y-licencias-en-las-relaciones-laborales/>
- AWS. (s.f.). *¿Qué es JavaScript (JS)?* AWS: <https://aws.amazon.com/es/what-is/javascript/>
- AWS. (s.f.). *¿Qué es un entorno de desarrollo integrado (IDE)?* AWS: <https://aws.amazon.com/es/what-is/ide/>
- Bascón Pantoja, E. (2004). *El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) y su implementación en Java Swing*. Acta Nova, 2(4), 493-507. : [http://www.scielo.org.bo/pdf/ran/v2n4/v2n4\\_a05.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/ran/v2n4/v2n4_a05.pdf)
- Celi Párraga, R. J., Boné Andrade, M. F., Mora Olivero, A. P., & Sarmiento Saavedra, J. C. (Abril de 2023). *Ingeniería del Software I: Requerimientos y Modelado del Software*. <https://www.editorialgrupo-aea.com/index.php/EditorialGrupoAEA/catalog/book/21>
- Chingo Esquivel, W., & López Sevilla, G. (02 de Noviembre de 2021). *Paralelismos entre bases de datos relacionales y no relacionales (un enfoque en seguridad)*. ReCIBE. Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica, 10(2), 1-16.: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=512269058002>
- Coronel-Carvajal, C. (2023). *Las variables y su operacionalización*. Revista Archivo Médico de Camagüey, 27: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v27/1025-0255-amc-27-e8775.pdf>

- de la Lama Zubirán, P., de la Lama Zubirán., M. A., & de la Lama García, A. (2022). *Los instrumentos de la investigación científica*. Horizonte de la Ciencia, 12(22), 189-202.: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570969250014>
- Delgado Olivera, L. d., & Díaz Alonso, L. M. (2021). *Modelos de Desarrollo de Software*. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 15(1), 37-51.: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378366538003>
- Digital Guide IONOS. (11 de Marzo de 2019). *El modelo en cascada: desarrollo secuencial de software*. Digital Guide IONOS: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>
- Fondos de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares. (s.f.). *Componentes de una planilla de la CCSS*. Fondos de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares [FODESAF]: [https://www.fodesaf.go.cr/gestion\\_de\\_cobros/campus\\_virtual/Componentes\\_de\\_una\\_planilla\\_de\\_la\\_CCSS.html](https://www.fodesaf.go.cr/gestion_de_cobros/campus_virtual/Componentes_de_una_planilla_de_la_CCSS.html)
- Green, A. (02 de Noviembre de 2021). *Metodología Cascada: Beneficios, Uso y Plantillas Gratuitas*. GitMind: <https://gitmind.com/es/metodologia-cascada.html#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20cascada%20es%20el%20proceso>
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)*. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento 4(3), 163-173: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/860>
- IBM. (14 de Abril de 2021). *Herramientas de desarrollo*. IBM: <https://www.ibm.com/docs/es/i/7.3?topic=serving-development-tools>
- IBM. (10 de Octubre de 2023). *Lenguaje de consulta estructurado*. IBM: <https://www.ibm.com/docs/es/i/7.5?topic=concepts-structured-query-language>
- Inga Lindo, D. C. (20 de Setiembre de 2021). *El método de cascada en la comprensión de textos académicos en estudiantes universitarios*. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(22): <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v11n22/2007-7467-ride-11-22-e050.pdf>
- Krohn, H. S. (2019). *Programación de buscadores en Javascript para diccionarios digitales*. Cuadernos de Lingüística Hispánica, (34), pp 109-130: <http://www.scielo.org.co/pdf/clin/n34/0121-053X-clin-34-109.pdf>
- Llamuca-Quinaloa, J., Vera-Vincent, Y., & Tapia-Cerda, V. (07 de Octubre de 2021). *Análisis comparativo para medir la eficiencia de desempeño entre una aplicación web tradicional y una aplicación web progresiva*. TecnoLógicas, 24(51), 164-185.: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n2/2218-3620-rus-14-02-40.pdf>
- López Mendoza, M. (16 de Julio de 2020). *Qué es un lenguaje de programación*. OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>

- Microsoft Learn. (26 de Julio de 2023). *Requisitos del sistema de la familia de productos de Visual Studio 2022*. Microsoft Learn: <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/releases/2022/system-requirements>
- Microsoft Learn. (04 de Agosto de 2023). *SQL Server 2019: Requisitos de hardware y de software*. Microsoft Learn: <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/sql-server/install/hardware-and-software-requirements-for-installing-sql-server-2019?view=sql-server-ver16>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (01 de Enero de 2024). *Lista de salarios mínimos del sector privado*. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social: [https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista\\_salarios\\_2024.pdf](https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2024.pdf)
- Ministerio de Trabajo y Seguro Social. (s.f.). *Código de Trabajo*. Ministerio de Trabajo y Seguro Social: [https://www.mtss.go.cr/elministerio/marco-legal/documentos/Codigo\\_Trabajo\\_RPL.pdf](https://www.mtss.go.cr/elministerio/marco-legal/documentos/Codigo_Trabajo_RPL.pdf)
- Ministerio de Trabajo y Seguro Social. (s.f.). *El Aguinaldo en la Empresa Privada*. Ministerio de Trabajo y Seguro Social: <https://escuelajudicialpj.poder-judicial.go.cr/Archivos/bibliotecaVirtual/otrasPublicaciones/brochures/Aguinaldo.pdf>
- Navia Bueno, M. d. (2021). *MEDICINA BASADA EN EVIDENCIA APRECIACIÓN CRÍTICA DE LA LITERATURA MÉDICA PARTE I*. Revista "Cuadernos" 62(2), 87-89.: [http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v62n2/v62n2\\_a12.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v62n2/v62n2_a12.pdf)
- Oyola-García, A. E. (09 de Junio de 2021). *La variable*. Revista Del Cuerpo Médico Hospital, 14 (1), 90-93.: <https://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/905>
- Piñero González, M., Marin Diaz, A., Trujillo Casañola, Y., & Buedo Hidalgo, D. (2021). *Buenas prácticas para prevenir los riesgos de la eficiencia del desempeño en los productos de software*. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 15(1), 89-113.: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378366538006>
- Piza Burgos, N. D., Amaiquema Marquez1, F. A., & Beltrán Baquerizo, G. E. (2019). *Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias*. . Revista Conrado, 15(70), 455-459.: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n70/1990-8644-rc-15-70-455.pdf>
- Procuraduría General de la República de Costa Rica. (s.f.). *Sistema Costarricense de Información Jurídica*. Procuraduría General de la República de Costa Rica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=70975&nValor3=85989&strTipM=TC](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=70975&nValor3=85989&strTipM=TC)
- Reyes Estévez, J. (2020). *La ingeniería de requisitos en el desarrollo de aplicaciones informáticas*. Revista Cubana de Informática Médica, 12(2), 375: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinmed/cim-2020/cim2021.pdf>
- Robledano, Á. (26 de Junio de 2019). *Qué es CSS y para qué sirve*. OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-css/>

- Rodríguez Mira , A. (20 de Junio de 2020). *Tipos de desarrollos web: página web dinámica*. Tokio School: <https://www.tokioschool.com/noticias/tipos-de-desarrollos-web-pagina-web-dinamica/#:~:text=Una%20p%C3%A1gina%20web%20din%C3%A1mica%20es,la%20puede%20gestionar%20cualquier%20persona>.
- Rodríguez Moreno, J., Molina Jaén, M., & Martínez Labella, M. (2019). *Análisis de la importancia de la programación didáctica en la gestión docente del aula y del proceso educativo*. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 33(1), 115-130.: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27466169007>
- Sánchez Flores, F. A. (2019). *Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos*. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 13(1), 102-122.: <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>
- Sánchez Martínez, D. V. (2022). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación*. TEPEXI Boletín Científico De La Escuela Superior Tepeji Del Río, 9(17), 38-39.: <https://doi.org/10.29057/estr.v9i17.7928>
- Sánchez Molina, A. A., & Murillo Garza, A. (2021). *Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa*. Debates Por la Historia, 9(2), 147-181.: <https://www.redalyc.org/journal/6557/655768525006/655768525006.pdf>
- Tic Portal. (26 de Septiembre de 2022). *Framework de software*. Tic Portal: <https://www.ticportal.es/glosario-tic/framework-software>
- Valle, M. G. (15 de Noviembre de 2023). *¿Qué es el control de asistencia laboral?* buk: <https://www.buk.pe/blog/que-es-el-control-de-asistencia-laboral-y-para-que-sirve>

## APÉNDICES

### Apéndice 1

#### *Guía de entrevista*

<b>Entidad:</b>	Panadería y Cafetería Trigo Mágico
<b>Nombre del entrevistado:</b>	Pedro Guido Gaitán
<b>Puesto del entrevistado:</b>	Administrador
<b>Nombre del estudiante:</b>	Isis del Carmen Rodríguez Picado
<b>Fecha de la entrevista:</b>	30/03/2024
<b>Lugar o medio de la entrevista:</b>	Presencial

Preguntas	Objetivos
1. ¿Cuál es el proceso para gestionar las boletas de incapacidades?	Conocer qué herramientas utilizan para el proceso de la gestión de boletas de incapacidad de los empleados.
2. ¿Cuánto tiempo se tarda en gestionar las boletas de incapacidad de cada empleado?	Estimar el tiempo en que se tardan en gestionar las boletas de incapacidad de cada empleado.
3. ¿Qué tipos de incapacidades manejan en la empresa?	Determinar qué categorías o tipos de incapacidades utiliza la empresa.
4. ¿Cómo realizan el pago en porcentaje para las incapacidades e impuesto del salario?	Definir los porcentajes de pago que correspondan a cada incapacidad.
5. ¿Con qué frecuencia ocurre problemas con el pago que corresponde por las incapacidades?	Determinar la frecuencia en que el empleado experimenta problemas con el pago respectivo a la incapacidad.
6. ¿Cómo es el proceso del cálculo de horas extras?	Definir el cálculo del valor de la hora extra.
7. ¿Qué herramientas utilizan para llevar el cálculo de horas extras de cada empleado?	Conocer qué herramientas utilizan, actualmente en la empresa, para el cálculo de horas extras de cada empleado.

<b>Preguntas</b>	<b>Objetivos</b>
8 ¿Cada cuánto ocurren errores en el cálculo de horas extras?	Estimar con qué frecuencia ocurren errores en el cálculo de horas extras que le corresponde a cada empleado.
9 ¿Cuándo pagan las horas extras de cada empleado?	Determinar el período en que se pagan las horas extras a los empleados.
10 ¿Cómo es el proceso para aprobar o rechazar los permisos de los empleados?	Determinar que métodos utilizan para aprobar o rechazar los permisos laborales a los empleados.
11 ¿Cuánto tiempo se tarda en obtener una respuesta con respecto a la solicitud de permiso?	Estimar con qué frecuencia se tarda en obtener la respuesta de la solicitud de permiso.
12 ¿En qué herramientas llevan a cabo el registro de permisos laborales de los empleados?	Identificar las herramientas que emplean para el control de permisos laborales de los empleados.
13 ¿Cómo solicitan los empleados los permisos laborales?	Determinar qué medios utilizan los empleados para solicitar un permiso laboral.
14 ¿Qué categorías de permisos laborales aplican con y sin goce salarial?	Conocer las categorías de permisos que utilizan en la empresa con y sin goce salarial.
15 ¿Cómo es el proceso del cálculo de planilla?	Definir qué variables toman en cuenta en el proceso de cálculo de planilla.
16 ¿Pagan la planilla de los empleados de la empresa de forma semanal, mensual o quincenal?	Determinar qué tipo de pago de planilla utilizan en la empresa.
17 ¿Cada cuánto ocurren errores en el cálculo de planilla?	Estimar con qué frecuencia ocurren errores en el cálculo de planillas que le corresponde a cada empleado.
18 ¿Qué día del mes realizan el cierre de las planillas de los empleados?	Definir el día en que realizan el cierre de planilla.
19 ¿Qué día del mes realizan el pago de planilla a los empleados?	Definir el día que realizan el pago de planilla.

Preguntas	Objetivos
20 ¿Cuál es el pago en porcentaje que corresponde a pagar a la CCSS?	Definir el porcentaje del desglose de pago a la CCSS sujeta a la ley.
21 ¿Cómo es el proceso del cálculo de vacaciones?	Definir la fórmula para el proceso del cálculo de vacaciones
22 ¿Cómo es el proceso para aprobar o rechazar las vacaciones de los empleados?	Determinar que métodos utilizan para aprobar o rechazar las vacaciones a los empleados.
23 ¿Cómo solicitan los empleados las vacaciones?	Determinar qué método utilizan los empleados para solicitar las vacaciones.
24 ¿Cuántos días de vacaciones acumulados se le permite al empleado?	Estimar el tiempo en que los empleados pueden acumular las vacaciones disponibles.
25 ¿Cómo es el proceso del cálculo de aguinaldo?	Definir la fórmula para el proceso del cálculo de aguinaldo.
26 ¿Cada cuánto ocurren errores en el cálculo de aguinaldo?	Estimar con qué frecuencia ocurren errores en el cálculo de aguinaldo que le corresponde a cada empleado.
27 ¿Cuántos días duran en pagar el aguinaldo a los empleados?	Estimar el tiempo en que dura el pago de aguinaldo a los empleados.
28 ¿Cómo es el proceso del cálculo de liquidación?	Establecer la fórmula para calcular la liquidación.
29 ¿Cada cuánto ocurren errores en el cálculo de liquidación?	Estimar con qué frecuencia ocurren errores en el cálculo liquidación que le corresponde a cada empleado.
30 ¿Cuánto tiempo se duran en pagar la liquidación a los empleados?	Estimar el tiempo en que dura el pago de liquidación a los empleados.
31 ¿Qué tipos de liquidación utilizan en la empresa?	Determinar qué tipos de liquidaciones aplican en la empresa.
32 ¿Qué aspectos o variables toman en cuenta al momento de calcular la liquidación?	Establecer las variables requeridas que se deben contemplar en el cálculo de la liquidación.

<b>Preguntas</b>	<b>Objetivos</b>
33 ¿Tienen una fecha fija para realizar el pago de liquidación?	Determinar si cuentan con una fecha fija para el pago de liquidación de los empleados.
34 ¿Cómo administran la hora de entrada y salida de los empleados de la empresa?	Saber cómo registran las horas laborales de los empleados con el fin de evaluar la eficiencia.
35 ¿Cuál es el horario laboral de los empleados de la empresa?	Conocer la hora de entrada y salida de los empleados que conforman la empresa
36 ¿Qué tipos de jornadas laboral trabajan?	Establecer qué jornada laboral aplican en la empresa
37 ¿Cuentan con un sistema para administrar los registros del recurso humano?	Determinar si la compañía utiliza algún sistema para las gestiones de los recursos humanos de cada empleado.
38 ¿Qué herramientas utiliza para llevar a cabo los cálculos?	Averiguar qué tipo de herramientas usan para los diferentes cálculos.
39 ¿Cuánto tiempo se tarda en llevar a cabo los cálculos?	Estimar el tiempo que se lleva a cabo para la realización de los cálculos correspondientes.
40 ¿Considera que la implementación de un sistema de recursos humanos brindaría beneficios a la empresa?	Conocer la opinión de los empleados o encargado sobre los beneficios que brindaría la implementación de un sistema de recursos humanos para la empresa.