

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS
HUMANOS DE LA EMPRESA 18 KILATES, UBICADA EN
ALAJUELITA**

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

Jefferson Scott Chavarría Montero

MBD. Olman Núñez Peralta

TUTOR

San José, Costa Rica, noviembre, 2025

DEDICATORIA

Con gran agradecimiento y respeto, dedico este proyecto final, primeramente, a mis padres y mi familia, quienes con su amor y gran sacrificio han sido mi mayor motivación, porque sin ellos no hubiera podido empezar en esta experiencia universitaria.

A mi gran amigo, Marco Escalante, por siempre acompañarme en el desarrollo de este proyecto y gran guía para no rendirme por más difícil que pareciera.

A mi tutor, cuya orientación y conocimiento fueron óptimos para la creación de este proyecto.

Finalmente, dedico este trabajo a todas las personas que me brindaron su apoyo, palabras de aliento y confianza, permitiéndome llegar hasta aquí.

AGRADECIMIENTOS

Al terminar esta etapa tan importante en mi vida, deseo expresar de alguna manera mi más profundo agradecimiento a todas aquellas personas que me apoyaron en la realización de este trabajo.

Primeramente, agradezco profundamente a mis padres y mi familia, pues desde el inicio, me impulsaron con su gran esfuerzo para que pudiera seguir adelante en la Universidad, por enseñarme el valor y la perseverancia.

A mi amigo, Marco Escalante, por su apoyo continuo, palabras de ánimo en los momentos difíciles y por su inquebrantable amistad, que ha sido un refuerzo para este proceso.

A mi tutor, por su gran orientación, consejos y paciencia a lo largo de la creación de esta investigación.

A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento.

LICDA. ELVIA FERNÁNDEZ MORALES FILÓLOGA UCR

SAN RAMÓN, ALAJUELA TEL. 8825- 3794

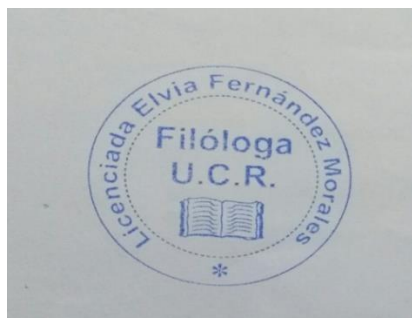
C.4841 COL. LIC. Y PROF; EMAIL elviafdz@gmail.com

CONSTANCIA DE REVISIÓN FILOLÓGICA

La suscrita, Licenciada en Filología Española ELVIA FERNÁNDEZ MORALES, hace constar que efectuó la revisión filológica del documento denominado, **PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA EMPRESA 18 KILATES, UBICADA EN ALAJUELITA**. Este consiste en un TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS, de la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS (UIA). El postulante es, JEFFERSON SCOTT CHAVARRÍA MONTERO.

Al respecto, indica que luego de efectuadas las correcciones necesarias, dicho documento se encuentra listo para su presentación y disertación, pues se ajusta a las normas gramaticales y ortográficas establecidas por la Ortografía RAE (2010) y a la modalidad de discurso, correspondiente a su especialidad.

Dado en San Ramón, Alajuela, Costa Rica, el trece de noviembre de dos mil veinticinco, a solicitud de la persona interesada y para los efectos administrativos pertinentes.



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Elvia Fernández Morales".

Firma digital de Licda. Elvia Fernández Morales

CARTA DE RESOLUCIÓN DEL TUTOR DEL TFG

San José, 6 de noviembre del 2025

Señores.

Departamento de Registro

Universidad Internacional de las Américas

Estimados señores:

Por este medio notifico formalmente que el trabajo final de graduación del estudiante Jefferson Scott Chavarría Montero, cédula 117980945, titulado Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita, cumple con los requisitos para la defensa final.

Hago constar que he revisado y aprobado el documento. A continuación, adjunto la nota del documento escrito del TFG:

MDB. Olman Núñez Peralta

OLMAN
ALEXIS NUÑEZ
PERALTA
(FIRMA)

Digitally signed by
OLMAN ALEXIS
NUÑEZ PERALTA
(FIRMA)
Date: 2025.11.06
15:33:19 -06'00'

Nombre del tutor: Olman Núñez Peralta Nombre
del/los Estudiante(s): Jefferson Scott Chavarría Montero

Título de la investigación: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa
18 kilates, ubicada en Alajuelita SA.

Fecha: 6/noviembre/2025

Criterios de evaluación para el documento escrito del TFG		
Excelente	Cumple con todos los elementos necesarios para poder desarrollar la investigación de manera integral y apegada al método científico.	2
Adecuado	Cumple con todos los elementos necesarios para desarrollar la investigación de manera satisfactoria, pero existen algunos errores u omisiones relacionados con discrepancias en aspectos metodológicos o de contenido.	1
Insuficiente	No cumple con los elementos necesarios para poder desarrollar la investigación con muchos errores u omisiones relacionados con discrepancias en aspectos metodológicos o de contenido.	0

Evaluación del tutor para Trabajos Finales de Graduación
<p>Criterio: Título de la Investigación</p> <p>El título de la investigación debe ser claro y alineado a las líneas de investigación en caso de que haya, o al perfil profesional de la carrera. La evaluación del título de un TFG implica considerar diversos aspectos que contribuyen a la claridad, relevancia y precisión de la declaración del tema de investigación.</p> <p>Para la evaluación de la delimitación del título de la investigación, se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:</p>

<ol style="list-style-type: none"> 1. Contenido original: es necesario que la investigación permita satisfacer una necesidad del área del conocimiento a la que pertenece, y por lo tanto a la sociedad. 2. Se ajusta a las líneas de investigación o al perfil profesional de la carrera. 3. El tema es factible: entendiendo la factibilidad como la conciencia de las limitaciones en cuanto a: tiempo, acceso a la información, recursos humanos, físicos o financieros, que permitan la ejecución de la investigación. 4. Correcta delimitación espacio- temporal. 			
Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
X			Ninguna
<p>Criterio: Introducción</p> <p>La introducción es la sección inicial del TFG que presenta de manera general el tema de investigación, contextualiza el problema, y proporciona una visión panorámica del trabajo que se desarrollará. Para la evaluación de la introducción se deben cumplir con los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enuncia la idea general del tema con claridad. 2. Expone el problema de estudio que guiará la investigación. 3. Hace alusión de la justificación del tema. 4. Señala de manera introductoria, el tipo de abordaje teórico y metodológico que será efectuado. 5. Expone el objetivo general planteado de forma explícita 			
Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
X			Ninguna
<p>Criterio: Planteamiento del Problema</p> <p>El planteamiento del problema identifica y describe de manera precisa la situación o fenómeno a investigar, destacando su relevancia y las posibles brechas en el conocimiento existente. Se evalúan aspectos como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formulación clara, precisa y medible del problema de investigación. 2. Coherencia entre el problema y los objetivos de la investigación. 3. Contiene una pregunta de investigación acorde al objetivo general. 			
Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
	X		Ninguna
<p>Criterio: Justificación</p> <p>Expone las razones y argumentos que respaldan la necesidad de realizar la investigación, destacando la importancia teórica, práctica o social del tema a investigar. Posee un carácter subjetivo y objetivo donde se respalda el interés de la persona investigadora. Se consideran aspectos como:</p>			

<ol style="list-style-type: none"> 1. La importancia del contexto de la investigación, aportando información concreta de carácter económico, cultural, histórica o social. 2. La importancia disciplinar de abordar dicha problemática de investigación. 3. En caso de existir y considerar necesarias, las motivaciones de índole personal que han llevado a la persona estudiante a desarrollar la investigación. 4. Es de especial interés indicar los aportes y beneficios que tendrá la investigación para la institución y/o la comunidad o empresa donde se desarrolla. 5. También debe evidenciar el carácter novedoso de la investigación. 			
Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
	X		Ninguna
<p>Antecedentes Los antecedentes de un TFG se refieren a la revisión y análisis exhaustivo de investigaciones, estudios, teorías, proyectos o eventos previos que guardan relación directa con el tema de investigación abordado. Los aspectos que se consideran son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se vinculan con las variables o categorías de estudio. 2. Incluye estudios históricos, internacionales y nacionales. 3. Los antecedentes contienen una breve descripción de la problemática que dio origen al estudio y el área disciplinar donde se llevó a cabo. 			
Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
X			Ninguna
<p>Criterio: Objetivo General El objetivo general establece la meta principal que se busca alcanzar con la investigación, proporcionando una visión global de los resultados esperados. Se consideran aspectos como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Su elaboración se basa en la taxonomía de Bloom: comienza con un verbo de acción. 2. Especifica un resultado simple, es decir define el ¿Qué? y ¿Para qué? 3. El objetivo es concreto, directo, y detallado (sin ambigüedades). 4. El objetivo se construye a partir de datos o fuentes medibles, definiendo tiempo y metas coherentes. 5. El objetivo contiene metas claras y probables de alcanzar. 6. El objetivo es realista con relación a los recursos de los que se dispone para medirlo. 7. El objetivo puede cumplirse en un tiempo delimitado, este tiempo debe establecerse de forma clara de acuerdo con los requerimientos de la universidad. 			
Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
	X		Ninguna
<p>Criterio: Objetivos Específicos Desglosan el objetivo general en metas más concretas y alcanzables, guiando el desarrollo de la investigación. Se consideran aspectos como:</p>			

<ol style="list-style-type: none"> 1. Su elaboración se basa en la taxonomía de Bloom: comienza con un verbo de acción. 2. Especifica un resultado simple, es decir define el ¿qué? y ¿para qué? 3. Los objetivos son concretos, directos y detallados (sin ambigüedades). 4. Los objetivos se construyen a partir de datos o fuentes medibles, definiendo tiempo y metas coherentes. 5. Los objetivos contienen metas claras y probables de alcanzar. 6. Los objetivos son realistas con relación a los recursos de los que se dispone para medirlo. 7. Los objetivos pueden cumplirse en un tiempo delimitado, este tiempo debe establecerse de forma clara de acuerdo con los requerimientos de la universidad. 			
Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt.)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
	X		Ninguna
<p>Criterio: Marco Teórico El marco teórico presenta las teorías, conceptos y modelos que sustentan y contextualizan la investigación, proporcionando un fundamento teórico para el estudio. Se consideran aspectos como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contiene conceptos y categorías que permiten la adecuada interpretación de la teoría del objeto de estudio. 2. Se concentra en aquellas teorías que resulten más pertinentes de acuerdo con el tema central de la investigación planteado. 			
Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
	X		Ninguna
<p>Criterio: Marco Metodológico Describe el diseño de la investigación, detallando los métodos y procedimientos que se utilizarán para recopilar y analizar la información. Se recomienda que contenga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describe el tipo y diseño de investigación: se señala cuáles tipos de enfoques serán desarrollados, sean estos de corte cuantitativo, cualitativo, mixto. 2. Menciona el alcance de la investigación: ya sea exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. 3. Detalla los tipos de fuentes de información a las cuales se recurrirá (sean estas de datos primarios o secundarios). 4. Determina los criterios de búsqueda, inclusión y exclusión de la investigación. 5. Señala la estrategia de búsqueda utilizada de acuerdo con los parámetros con los que se realizará la recolección de información. 6. Incluye la muestra o población con la cual se va a trabajar. 7. Describe las consideraciones éticas relacionadas con el desarrollo de la investigación. 8. Contiene las técnicas de recolección, sistematización y análisis de datos. 			
Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
X			Ninguna

Criterio: Resultados de la Investigación

En esta sección se presentan y analizan los datos obtenidos durante la investigación, proporcionando respuestas a los objetivos planteados. Se recomienda que contenga:

1. Responder directamente a la pregunta de investigación y los objetivos planteados.
2. Se muestra un análisis crítico entre la teoría y la información recolectada a través de instrumentos.
3. Presenta información clara y organizada utilizando redacción argumentativa.

Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
X			Ninguna

Criterio: Conclusiones y Recomendaciones

Las conclusiones resumen los hallazgos de la investigación, destacando los resultados más significativos, mientras que las recomendaciones sugieren acciones futuras basadas en los resultados obtenidos. Se recomienda que contenga:

1. Existe concordancia entre los resultados y las conclusiones descritas.
2. Permite la generación de nuevas hipótesis para futuras investigaciones con relación a la problemática planteada.
3. Indica recomendaciones alcanzables en términos de recursos y tiempo de acuerdo con los resultados y el contexto de la investigación.

Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
	X		Ninguna

Criterio: Referencias Bibliográficas

La sección de referencias bibliográficas incluye todas las fuentes citadas o consultadas durante la investigación, siguiendo un formato de citación específico (por ejemplo, APA).

Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
X			Ninguna

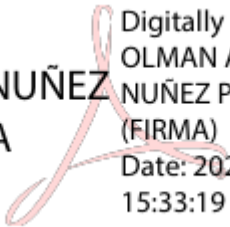
<p>Criterio: Formato APA/Vancouver</p> <p>Esta sección evalúa la correcta aplicación del estilo de citación y formato APA/Vancouver a lo largo del TFG, abarcando desde la estructura del texto hasta la presentación de tablas y gráficos. Se recomienda que contenga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se utiliza el formato de citación que define la normativa institucional para la carrera. 2. Se realizan las citas y referencias bibliográficas de acuerdo con la normativa vigente. 3. El formato del texto se ajusta a la normativa institucional para la carrera (márgenes, tamaño de hoja, interlineado, alineación, sangrías, etc.) 4. Las tablas, gráficos y figuras corresponden a las especificaciones del formato indicado para la carrera. 			
Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
X			Ninguna
<p>Criterio: consideraciones éticas</p> <p>Toda investigación debe apegarse al marco ético- legal de la legislación costarricense y las normativas institucionales de la Universidad. Se recomienda que contenga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La investigación responde a los derechos de autor, no evidenciando plagio en la ejecución de esta. 2. Durante el proceso de recolección de información, en caso de investigaciones no biomédicas que requieren participación de seres humanos, se aplica consentimiento informado. 3. El consentimiento informado (cuando aplica), contiene la información sobre el proceso que se está realizando y la voluntariedad de participación, así como el cumplimiento de la Ley de Protección de la Persona frente al Tratamiento de sus Datos Personales n.º 8968. 4. En caso de investigaciones biomédicas, donde se requiere la participación de pacientes, se presentan los documentos de aprobación de un Comité Ético Científico certificado. 			
Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
X			Ninguna
<p>Criterio: Anexos</p> <p>Los anexos contienen información adicional que complementa la TFG, como cuestionarios, entrevistas, datos crudos, o cualquier material que apoye la comprensión del trabajo. Se evalúan aspectos como: Pertinencia y utilidad de los anexos para respaldar la investigación, Organización clara y etiquetado adecuado de cada anexo.</p>			
Excelente (2 pts.)	Adecuado (1pt)	Insuficiente (0 pts.)	Observaciones del tutor
X			Ninguna

Nota del documento de TFG:

	Totales	Obtenidos
Puntos	30 pts.	24 pts.
Porcentaje	40%	32%

Sin otro particular se despide,

OLMAN
ALEXIS NUÑEZ
PERALTA
(FIRMA)



Digitally signed by
OLMAN ALEXIS
NUÑEZ PERALTA
(FIRMA)
Date: 2025.11.06
15:33:19 -06'00'

MBD. Olman Núñez Peralta

DECLARACIÓN JURADA DEL ESTUDIANTE

Yo Jefferson Scott Chavarría Montero mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 117980945 hago constar por medio de este acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Calificador de mi trabajo de investigación para optar por el grado de bachillerato, en ingeniería en sistemas de información juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita, es una obra original e inédita que ha respetado todo lo preceptuado por las leyes penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; Artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que pueda considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Es todo. En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 10 días del mes de noviembre del 2025



117980945

Firma y cédula del estudiante

SOLICITUD DE DEFENSA

San José, 28 de noviembre de 2025

Señores
Departamento de Registro
Universidad Internacional de las Américas

Estimados señores:

Por este medio les solicito, otorgarme fecha para la presentación de mi proyecto final de graduación titulado Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita, para optar por el grado de bachillerato en Ingeniería en Sistemas de Información.

Lo anterior debido a que considero que el documento se encuentra listo para su defensa.

Sin otro particular se despide,



Firma del estudiante

Jefferson Scott Chavarría Montero
Ced: 117980945

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTOS	3
CONSTANCIA DE REVISIÓN FILOLÓGICA	4
CARTA DE RESOLUCIÓN DEL TUTOR DEL TFG	5
DECLARACIÓN JURADA DEL ESTUDIANTE.....	13
SOLICITUD DE DEFENSA	14
FIGURAS	18
TABLAS	20
RESUMEN EJECUTIVO.....	21
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	22
Planteamiento del problema.....	22
Objetivo general.....	22
Objetivos específicos.	22
Justificación	23
Viabilidad técnica.....	23
Viabilidad operativa.	23
Viabilidad económica.....	24
Viabilidad legal.	25
Proyecciones	26
Alcance general.....	26
Alcance funcional.	26
Alcance metodológico.	28
Alcance tecnológico.....	28
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	30

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO	44
Enfoque cualitativo.	44
Enfoque cuantitativo.	44
Enfoque mixto.....	44
Enfoque de investigación seleccionado.	44
Tipos de investigación	45
Descriptiva.	45
Exploratoria.....	45
Explicativa.	45
Investigación descriptiva.	45
Tipo de investigación seleccionado.	46
Fuentes de información.....	46
Fuente de información primaria.....	46
Fuente de información secundaria	46
Fuente de información terciaria	47
Variables.....	47
Operacionales.....	47
Instrumentales.....	47
Conceptuales.....	47
Instrumento utilizado para la recolección de datos.....	49
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	50
CAPÍTULO V: PROPUESTA.....	55
APARTADO DE ANÁLISIS	55
Requerimientos de módulos.....	55
Análisis	60

Análisis detallado del software desarrollado.	60
Análisis detallado del hardware requerido.....	61
Análisis detallado de los elementos	62
Descripción detallada de las herramientas técnicas utilizadas.....	62
Descripción detallada del conocimiento básico requerido.....	63
Casos de usos	64
APARTADO DE DISEÑO.....	101
Modelo Entidad-Relación	101
Diagramas UML	112
Arquitectura del sistema	123
Arquitectura del software.....	124
Diagramas de secuencia.....	125
Diseño de procesos	128
Arquitectura del software.....	137
Clases del sistema (Servicios y Utilidades)	140
.....	140
Diseño de entradas	141
Diseño de salidas.....	145
Programación	148
Entradas:	148
Salidas:.....	149
Procesos.	151
Validaciones.	152
Módulos señalados en el alcance:	152
Pruebas:.....	158

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	164
Conclusiones.....	164
Recomendaciones	165
REFERENCIAS.....	166

FIGURAS

Interfaz de Microsoft SQL Server 2022	31
Interfaz de Seguridad Login	37
Logo Lenguaje de Programación C#.....	39
Logo Visual Studio 2022	40
Diagrama de casos de uso #1:	112
Diagramas de casos de usos #2:	113
Diagramas de casos de usos #3:	114
Diagramas de casos de usos #3:	115
Diagramas de casos de usos #4:	116
Diagramas de casos de usos #5:	117
Diagramas de casos de usos #6:	118
Diagramas de casos de usos #7:	119
Diagramas de casos de usos #8:	120
Diagramas de casos de usos #9:	121
Diagramas de casos de usos #10:	122
Diagrama de arquitectura del sistema	123
Diseño de software	124
Diagrama de secuencia de reportes	125
Diagrama de secuencia de planilla	126
Diagrama de secuencia de liquidaciones.....	127
Diagrama de proceso del login.....	128
Diagrama de procesos de Reportes	129
Diagrama de proceso Consultas	130
Diagrama de procesos solicitar vacaciones	131

Diagrama de procesos Horas extras	132
Diseño de procesos Incapacidades	133
Diagrama de procesos Planillas	134
Diagrama de procesos Liquidaciones.....	135
Diseño procesos Permisos.....	136
Clases del sistema (Controllers).....	137
Clases del sistema (Archivos DTO y entidades).....	138
Clases del sistema (ViewModels y parte de Servicios).....	139
Clases del sistema (Servicios y Utilidades).....	140
Entrada de login.....	141
Entrada de Register	142
Entrada de Marcas del usuario	143
Entrada del Dashboard o Home Administrador.....	144
Entrada del módulo Gestión de permisos.....	144
Salida de Gestión de permisos	145
Salida de Gestión de incapacidades.....	145
Salida de Gestión de Usuarios.....	146
Salida de Reporte de Usuarios Inactivos	146
Salida de Gestión de Vacaciones	147
Prueba funcional 1	158
Segunda prueba funcional.....	159
Tercera prueba funcional	160
Cuarta prueba funcional	160
Quinta prueba funcional	161
Sexta prueba funcional.....	161
Séptima prueba funcional	162
Octava prueba funcional	162
Novena prueba funcional	163

TABLAS

<i>Desglose de precios</i>	24
Unidad de análisis	47
Evaluación de respuestas	50
Matriz de requerimientos funcionales	58
Diccionario de datos	102

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación consiste en un aplicativo web de recursos humanos en el cual estará dirigido a la empresa 18 Kilates que está ubicada en Alajuelita. El objetivo del proyecto es automatizar tareas que se realizan actualmente de manera de manual. Sabiendo esto, se requiere de algunos módulos que ayudarán en el entendimiento de lo propuesto. El método utilizado se basa en un enfoque cuantitativo, porque se necesitan datos numéricos para conocer el nivel de satisfacción de los colaboradores con respecto a cada tarea. En este proyecto el desarrollador es el estudiante, Jefferson Scott Chavarría Montero. Se realiza en el sistema llamado Visual Studio 2022, pues este cuenta con todas las herramientas necesarias para su elaboración.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

La empresa llamada 18 kilates, es un abastecimiento que ha estado vigente durante 20 años, está ubicada en Alajuelita Centro. Esta ha sido una de las compañías más reconocidas del área porque cuenta con diversos productos para su respectiva venta. El propósito de la elección de la entidad fue por que contaban con problemas que estaban sucediendo dentro de esta. Por lo cual la meta es poder solucionar estos de la manera más eficiente, los problemas que posee la entidad son los siguientes:

- Pagos atrasados o incorrectos por métodos manuales.
- Inconvenientes con las solicitudes y aprobación de vacaciones.
- Permisos no definidos correctamente dentro de la entidad.
- Cálculos erróneos del aguinaldo a los colaboradores.
- Incapacidades obsoletas por método manual.
- Liquidaciones atrasadas y con errores de cálculo.
- Ascensos incorrectos en base a características claras o no fundamentadas.

Objetivo general.

Desarrollar un prototipo funcional para el control del área de recursos humanos de la empresa 18 kilates.

Objetivos específicos.

- Analizar los requerimientos que está solicitando la organización del prototipo.
- Diseñar un planeamiento para la automatización de las diferentes tareas del área de recursos humanos que realizará el prototipo.
- Programar un prototipo funcional que incluya los requerimientos y las funciones bases solicitadas.
- Realizar distintas pruebas funcionales, tanto en la creación del prototipo como en el final de este.

Justificación

Actualmente en esta empresa se están realizando múltiples tareas del área de recursos humanos de manera manual, esto ha provocado que sucedan diversos errores como de escritura, lectura, ortografía y una disponibilidad ineficiente. Por lo cual el propósito de esta propuesta es crear un prototipo que pueda solucionar estos problemas que están ocurriendo. Algunos problemas que están presentes son como el cálculo de planillas de los colaboradores, inconvenientes en las solicitudes manuales de las vacaciones a recursos humanos, entre otros.

Viabilidad técnica.

Existe viabilidad del sistema, pues el proyecto podrá llevarse a cabo, porque la empresa en el ámbito técnico cuenta con computadores y acceso a Internet, entonces esto proporciona los instrumentos necesarios para acceder y utilizar el prototipo, el cual está enfocado a un sistema para el departamento de recursos humanos. Dicho prototipo será desarrollado como un aplicativo web. Al ser un aplicativo de plataforma tipo web, no requiere de una instalación previa en los computadores, por ello habrá una gran simplificación a la hora de realizar la implementación del sistema. El aplicativo web podrá ser ingresado por los empleados y tendrán la posibilidad de acceder al sistema desde cualquier lugar con conexión a internet, ya sea desde casa o desde la misma empresa. Al respecto del hardware para el uso del sistema, se necesita uno básico, como computadores, tanto de escritorio como laptops con conexión a internet. Las especificaciones mínimas para tener acceso a la navegación web serán: Core i3, 4 RAM mínimo en adelante y una conexión a internet que sea mayor a 20mb, para poder garantizar una eficiente y óptima utilización del servicio web.

Viabilidad operativa.

El prototipo se realizará enfocado en el área de recursos humanos y podrá ser utilizado después de su creación, porque el sistema tendrá un funcionamiento sencillo de comprender, algunos conocimientos para poder realizar mantenimientos son temas básicos del lenguaje de programación llamado C# y del motor de bases de datos llamado Microsoft SQL server 2022. La ausencia de personal calificado no será un problema, pues se contará con un manual de usuario con explicación detallada de cómo utilizarlo. Las personas que utilizarán el prototipo a nivel general serán los colaboradores, mientras que a nivel técnico serán tanto las personas recién capacitadas de recursos humanos, como el supervisor. Para la empresa será una mejora eficiente

ya que el prototipo facilitará las tareas requeridas por el personal de recursos humanos, el supervisor y los colaboradores.

Viabilidad económica.

Para el desarrollo del prototipo, se necesitarán algunas herramientas que ayudarán en el proceso, en el siguiente cuadro se observan los nombres y precios de las herramientas mencionadas:

Tabla 1

Desglose de precios

Nombre	Precio	Tiempo
Licencia de Visual Studio Community 2022	Gratuita	
Licencia de Microsoft SQL Server 2022	Gratuita	
Servicio de conexión a internet 450 megas	40 000 colones Pago mensual	2 meses= 80.000 colones
Ordenador Principal Especificaciones: Intel core i5 8 Gb de RAM 465 Gb de almacenamiento	529,420.52 colones	
Salario por hora de un Programador sin título universitario	Por hora: 15 000 colones Durante dos meses Pago total en dos meses: 930 000 colones	Durante 2 meses
Total	1.539.420	

Fuente: Elaboración propia.

Todos los costos anteriores no se aplicarán a la empresa pues el prototipo es un proyecto universitario, por lo cual será costado por el interesado.

Viabilidad legal.

El desarrollo del prototipo de la aplicación en la administración de recursos humanos para la empresa 18 kilates, cumplirá con la legislación vigente en Costa Rica, pues este se adhiere a las leyes correspondientes, las cuales se indican a continuación.

Ley 8148 Adición de los artículos 196 BIS, 217 BIS y 229 BIS al Código Penal según el análisis de la "Ley 8148, que incluye los artículos 196 BIS, 217 BIS y 229 BIS al Código Penal, así como la Ley N° 4573 para combatir y sancionar los delitos informáticos". Se determina que el proyecto de control de recursos humanos no viola ninguno de los mencionados artículos. Por lo tanto, se confirma la viabilidad legal del sistema.

Ley N° 4573 para reprimir y sancionar los delitos informáticos de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 2001 según el análisis de la " Ley N° 4573 para reprimir y sancionar los delitos informáticos de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 2001". Se determina que el proyecto de control de recursos humanos no viola ninguno de los mencionados artículos. Por lo tanto, se confirma la viabilidad legal del sistema en frente del ámbito legal.

Ley de Derechos de Autor 6683 por parte de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 1982 según el análisis de la "Ley de Derechos de Autor 6683 por parte de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 1982". Se determina que se están usando los debidos programas brindados de manera gratuita por las diferentes instituciones, las cuales son de uso educativo, por lo cual esto no se viola ninguno de los artículos mencionados anteriormente. Consecuentemente, se confirma la viabilidad legal del sistema ante la ley de derechos humanos.

Ley 8968 sobre la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales basado en el análisis de la " Ley 8968 sobre la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales". Se determina que el proyecto del sistema de gestión de recursos humanos cumple con los requisitos legales establecidos en la ley correspondiente. Esto asegura que el sistema cumple con las normativas legales en lo que respecta a la privacidad y protección de los

datos personales de los empleados de la empresa 18 Kilates, porque esta información se utilizará exclusivamente para los propósitos del proyecto. Por lo tanto, se garantiza la viabilidad legal del sistema y su conformidad con las disposiciones legales aplicables según la ley mencionada previamente.

Proyecciones

Alcance general.

En la empresa han sucedido diversos errores en las funciones que están relacionadas en base al área de recursos humanos, ya sea en la solicitud de vacaciones realizada por los colaboradores, en el debido cálculo de planillas, en la gestión de permisos, etc. Este prototipo podrá automatizar las funciones anteriormente mencionadas de una manera más eficiente. El beneficio que habrá con el prototipo es alto, pues se podrá realizar este tipo de tareas ágilmente y de manera inmediata, ahorrando así tiempo, el cual se podría aprovechar realizando alguna otra labor dentro de la empresa.

Alcance funcional.

Para solucionar los conflictos de la empresa 18 kilates se realizarán módulos para cada tarea los cuales son:

- **Calcular planillas:** este módulo se encargará de automatizar el cálculo tomando en cuenta los datos necesarios de los empleados, tales como: horas laboradas, incapacidades, tardías, entre otros datos. Así también se deduce del salario un 9 %, desglosado de la siguiente manera: 1 % para el Banco Popular y un 8 % para la Caja Costarricense del Seguro Social (Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte y Seguro de Enfermedad y Maternidad).
- **Gestionar vacaciones:** este módulo se encargará de validar la cantidad de días disponibles. Se acumula un total de 1.25 días de vacaciones por cada mes laboral, el sistema permitirá solicitar vacaciones solamente una vez el colaborador tenga un mínimo de un año laborado, además el colaborador deberá solicitar con un anticipo mínimo de 2 días y máximo 15 días para realizar la solicitud en el sistema, este realizará el descuento respecto a las vacaciones tomadas del colaborador. El colaborador realizará la solicitud vía sistema a su jefatura inmediata, si esta la aprueba, entonces se notifica vía sistema a RRHH, y este le notifica

vía sistema el colaborador. En caso que no la apruebe, se notifica al colaborador, vía sistema, que su solicitud fue rechazada.

- **Gestionar permisos:** este módulo se encargará de administrar las solicitudes de permisos que los colaboradores necesitan para cambiar su horario laboral con anticipación, ya sea debido a situaciones de emergencia u otras razones de suma importancia similar. En este proceso, los colaboradores presentarán solicitudes de cambio de horario a través del sistema, especificando la fecha, duración y motivo del cambio. El colaborador realizará la solicitud vía sistema a su jefatura inmediata, si esta la aprueba, entonces se notifica vía sistema a RRHH, y este le notifica vía sistema el colaborador. En caso que no la apruebe, se notifica al colaborador, vía sistema, que su solicitud fue rechazada.
- **Gestionar horas extras:** este módulo se encargará de realizar el cálculo de las horas extras en la cual se verá reflejado en la planilla general del colaborador, tomando.
- **Gestionar registro de marcas:** este módulo se encargará de gestionar de manera automatizada el registro de las marcas de las entradas y salidas de los colaboradores del sistema. Cada vez que un empleado ingrese o termine su jornada su jornada laboral, el sistema procederá a registrar la marca correspondiente, asegurando la información de manera precisa y en tiempo real. Esto permitirá el control de las horas trabajadas y facilita la generación de reportes.
- **Gestionar aguinaldos:** este módulo se encargará de realizar el cálculo correspondiente del monto que se debe pagar a su respectivo colaborador, este es calculado sumando todos los montos que ha recibido en su salario, el cual se podrá visualizar al solicitar el monto total.
- **Gestionar incapacidades:** este módulo se encargará de realizar un cálculo el cual corresponde al monto que la entidad debe de pagar con respecto a la incapacidad del empleo, si la incapacidad posee un rango de más de 3 días este tendrá un bloqueo de usuario, ya que el usuario estará ausente en la entidad y se restringe el acceso al sistema. Si la incapacidad es mayor a 3 días la caja paga el 60% y la entidad el 40% del pago correspondido.

- **Gestionar liquidaciones:** este módulo se encargará de calcular las liquidaciones con respecto al colaborar, el cálculo correspondiente se realizará con la fecha de salida, el tipo de pago y el saldo de vacaciones. Se tomarán detalles en cuenta como el preaviso, datos personales y el motivo de captura en relación laboral.

Alcance metodológico.

Para este proceso de creación del prototipo se necesitará un método para poder organizar las etapas que llevará a cabo, para este utilizaremos la metodología llamada. Según Aptiv. (s/f). “El modelo V o ciclo V es un estilo de desarrollo de software que divide el proceso en tres partes: diseño, implementación y pruebas de integración y cualificación. La letra V es una representación simbólica del flujo de desarrollo” (párr. 1).

Este método se utilizará ya que nos brindará una mejor estructuración y planificación de lo que se realizará en el prototipo para evitar problemas en el proceso. El enfoque de desarrollo de software conocido como Modelo V fragmenta el proceso en este ciclo de vida:

- Requisitos
- Diseño de sistema
- Diseño detallado
- Implementación
- Pruebas de unidad
- Pruebas de integración
- Pruebas del sistema
- Pruebas de aceptación
- Mantenimiento

Alcance tecnológico.

En el prototipo enfocado en un sistema para el área de recursos humanos será visualizado y utilizado como una aplicación de tipo web, para esto se necesitarán algunas herramientas para el desarrollo. La primera herramienta por utilizar será el entorno de desarrollo de licencia libre “Visual Studio Community 2023” con el lenguaje enfocado en back end “C#”, por el lado del front end se empleará el uso de plantillas llamado “ASP.Net”. Además, se manejará una base de datos con el motor “Microsoft SQL Server 2022 (64 bits)”. Las herramientas mencionadas son de uso

gratuito. En el tema de Hardware, los usuarios que utilicen el sistema de Recursos Humanos deberán tener un hardware básico, esto se refiere a computadores de escritorio o laptops que puedan tener acceso a internet. Algunas especificaciones del hardware básico a utilizar serán datos como: Core i3, 4 RAM mínimo en adelante y conexión a internet que sea mayor a 20mb, para utilizar de manera óptima el sistema de tipo web. En software como se mencionó anteriormente, será desarrollado en un entorno llamado Visual Studio 2022 que se conoce como un entorno de desarrollo integrado (IDE) que funciona con licencia libre. El entorno Visual Studio 2022 proporcionará herramientas y diversas funcionalidades que se podrán utilizar durante el desarrollo de aplicaciones web, contando así con el lenguaje de programación C#. El desarrollo está dividido en dos partes: front end y back end. El front end se refiere a la parte visual de las interfaces y diseño de estos, este se desarrollará con plantillas de “ASP.NET”. Para el back end se utilizará el lenguaje de programación anteriormente mencionado. Para el manejo de datos se realizará utilizando la herramienta llamada Microsoft SQL Server 2022 (64 bits), el cual funciona como motor de bases de datos. Con esta herramienta será más sencillo poder manipular y gestionar los datos que estén presentes en el departamento de recursos humanos.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

A continuación, se visualizará una serie de conceptos fundamentales que fueron recopilados con el propósito de comprender de manera eficaz la estructura y la funcionalidad del prototipo, incluyendo así las herramientas detalladas por utilizar como apoyo en el presente proyecto. Estos conceptos no solo podrán proporcionar una base sencilla de comprender en el lector, sino también permitirán tener una perspectiva más fundamentada en el análisis y evaluación de la investigación.

Con la comprensión de estos conceptos, el lector podrá abordar de manera más precisa y detallada los aspectos que está involucrados en la herramienta desarrollada. Para iniciar según Coderhouse. (s/f). “un prototipo o un servicio que se realiza en las primeras etapas de diseño, durante la instancia de ideación, teniendo en cuenta que el producto puede enfocarse en la totalidad o solamente en una parte del producto” (párr. 1). Como se mencionó, el prototipo posee un funcionamiento en base a etapas de diseño e ideación. Esto ayuda a que, al crearse, pueda irse desarrollando eficientemente. Existen diversos tipos de prototipos, en este caso, este se basa en una aplicación de categoría web.

Los prototipos basados en aplicaciones web se utilizan frecuentemente, porque estos proporcionan una mejor comunicación con las personas que los utilicen. Amazon.com (s/f) comenta que:

Una aplicación web es un software que se ejecuta en el navegador web. Las empresas tienen que intercambiar información y proporcionar servicios de forma remota. Utilizan aplicaciones web para comunicarse con los clientes cuando lo necesiten y de una forma segura. Las funciones más comunes de los sitios web, como los carros de compra, la búsqueda y el filtrado de productos, la mensajería instantánea y los canales de noticias de las redes sociales, tienen el mismo diseño que las aplicaciones web (párr. 1).

Ya teniendo en cuenta la cita anterior, se comprende que, para ejecutar una aplicación web, se debe tener acceso vía internet, pues esta necesita intercambiar información proporcionada por las personas que la están utilizando y estar disponible de inmediato. Este prototipo estará complementado en la empresa 18 kilates. La razón por la cual está enfocado en una aplicación web es que manejará información en tiempo real, añadida por las personas usuarias, para lo cual se necesitará una base de datos.

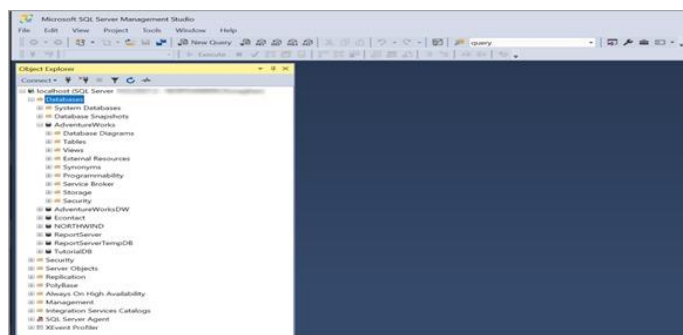
En el aplicativo web se podrá visualizar una base de datos para almacenar y manejar la información de los colaboradores que pertenecen a la entidad. En este caso específicamente se utilizará un motor de base de datos llamado "Microsoft SQL Server 2022". Al respecto, Pérez (2021) comenta que:

Microsoft SQL Server 2022 es ideal para almacenar toda la información deseada en bases de datos relacionales, como también para administrar dichos datos sin complicaciones, gracias a su interfaz visual y a las opciones y herramientas que tiene. Es algo vital, especialmente en webs que tienen la opción de registrar usuarios para que inicien sesión (párr. 3).

Según la información brindada por la cita anterior, Microsoft SQL Server 2022 proporciona una gran eficiencia al crear una base de datos eficiente para el manejo de la información dentro de la empresa 18 kilates. Esta base de datos será necesaria al momento de almacenar los datos de los usuarios del prototipo dentro de la entidad, con el fin de agilizar la numerosa implementación de datos personales e, igualmente, aprovechar con mayor eficiencia el tiempo en las tareas del área de recursos humanos.

Figura 1

Interfaz de Microsoft SQL Server 2022



Fuente: <https://learn.microsoft.com>

Según Gamarra. (2025). “Los recursos humanos son un departamento dentro de las empresas en el que se gestiona todo lo relacionado con las personas que trabajan en ella. Esto incluiría desde el reclutamiento, selección, contratación, onboarding o bienvenida, formación,

promoción, nóminas y despidos” (párr. 1). El departamento de recursos humanos es un factor muy importante en toda empresa, pues es donde se toman decisiones con respecto al reclutamiento del personal, contratación de los colaboradores que ingresarán, entre otras. El manejo de datos estará a cargo tanto del supervisor como las personas colaboradoras. Pero para la gestión de estos datos se deberán manejar dentro de un sistema informático.

La base de datos en un sistema informático es de suma importancia, porque será en ese fragmento en donde se almacenarán toda la información de los colaboradores y otras personas usuarias. En este sentido, EUROINNOVA (2021) comenta lo siguiente:

Un sistema informático (SI) es un sistema que nos permite almacenar y procesar información mediante una serie de partes interrelacionadas, como el hardware, el software y el personal. De hecho, estos son sus tres componentes fundamentales. En otras palabras, podemos decir que los sistemas informáticos son el conjunto de técnicas que nos permiten guardar y garantizar la seguridad de información mediante sistemas informatizados (párr. 3).

Como se deriva de la cita anterior, el sistema informático permite manejar información dentro del aplicativo web para realizar tareas más eficientemente. Un sistema informático puede ser creado tanto en aplicativo web, como en una aplicación de escritorio; el funcionamiento usualmente es basado en un menú para efectuar múltiples tareas y para ello, se deben utilizar los módulos ubicados en el sistema informático.

Los módulos pueden ser muy útiles al crear un sistema informático, porque se basan en cumplir una tarea en específica y funciona inmediatamente. Como menciona Álvarez (2021):

Un módulo es una porción de un programa de ordenador. Por lo general, un módulo es el encargado de resolver una tarea o grupo de tareas muy específicas, facilitando el desarrollo de un programa cuando este es muy amplio. Muchas veces, a la hora de resolver un problema lo que se hace es dividirlo en subproblemas más sencillos. Así, cada subproblema estará encargado de resolver una parte del problema principal (párr. 1).

Los módulos dentro de un sistema, como se menciona, son útiles para poder cumplir una función específica dentro del sistema informático; es decir, en la programación se puede realizar una función encargada para almacenar información, asimismo, cumplir con una tarea de la

empresa. Los módulos no solo cumplen la tarea a realizar, sino que también funcionan de manera inmediata. Un módulo frecuente en los sistemas informáticos es el de realizar el cálculo de planillas.

El cálculo de planillas es uno de los factores más importantes en las empresas, en este caso será un módulo que tendrá el aplicativo web que se utilizará para poder cumplir con dicho cálculo. Como menciona ComunidadEmpresas (s/f):

Una planilla de sueldo es una herramienta que permite confeccionar el documento de liquidación de sueldo de una forma más sencilla. En este se especifican todos los conceptos de los que se compone un sueldo, desde el salario bruto y bonificaciones hasta descuentos (párr. 1).

El sistema de planillas tal como menciona la cita anterior, permite manejar adecuadamente los salarios de los empleados de una entidad, utilizando datos importantes como el nombre completo del colaborador, las horas extras laboradas, las incapacidades, entre otros. En múltiples ocasiones, esta tarea de planillas ha sido un poco compleja de realizar, porque a veces cuando se efectúa de manera manual suele contener errores de escritura u ortográficos; por ejemplo, si un número no se puede distinguir, se puede generar un error en el cálculo salarial de un colaborador. Con el apoyo de un aplicativo web, esto se puede evitar, porque con un sistema se puede realizar de una manera más eficiente e inmediata. También, en el sistema informático de una entidad existe un módulo que se enfoca en las vacaciones del colaborador y su respectivo sueldo.

Las vacaciones es un módulo que se requiere en el sistema informático que se realizará, ya que este calculará las vacaciones del colaborador, ¿Qué son las vacaciones del colaborador? Como menciona GOV.CO (s/f):

Las vacaciones son un derecho de todo trabajador a gozar de un descanso de 15 días hábiles por cada año de trabajo, tiempo en el que deberá continuar recibiendo salario. En el caso de las personas que trabajan por días, las vacaciones serán proporcionales a los días de trabajo. Por lo tanto, en este y otros casos similares existen formas de solicitar el reconocimiento de este derecho e incluso el pago de daños y perjuicios (párr. 1).

Las vacaciones que posee el colaborador son muy importantes en el ámbito laboral, pues como se mencionó, es un derecho de cada trabajador por cada año laborado, pero también las

vacaciones poseen un 1.25 días acumulables por mes. Para manejar adecuadamente las solicitudes de vacaciones dentro de un aplicativo web se debe de utilizar un módulo cuya función principal sea realizar el envío de las solicitudes al departamento respectivo, en múltiples casos en el área de recursos humanos. Usualmente, cuando un colaborador necesita ausentarse en la empresa, no se refiere a vacaciones, sino a una incapacidad.

Las incapacidades laborales son necesarias, porque pueden suceder situaciones de salud que requieren de su solicitud, esto se facilita con el aplicativo web, porque el módulo se encargará de enviar la solicitud al departamento correspondiente. Como menciona Jurídicos.com. (2023):

La incapacidad laboral tiene lugar cuando un trabajador no está en condiciones aptas para realizar las funciones habituales de su puesto de trabajo. Este tipo de incapacidad se puede dar por distintos motivos como una enfermedad, un accidente, un embarazo u otro tipo de situaciones que le impidan al trabajador seguir realizando un determinado trabajo (párr. 1).

Según se desprende de la cita anterior, las incapacidades se refieren a la ausencia de un colaborador en un tiempo previamente organizado y, al igual que las vacaciones, se deben aplicar por medio de una solicitud aprobada por el departamento correspondiente. Las incapacidades se pueden solicitar solo si existe una razón que impida al colaborador realizar su labor. En un aplicativo web esta función puede ser elaborada por un módulo encargado de enviar la solicitud correspondiente al área para la revisión respectiva. La solicitud debe ser enviada por el colaborador y con 3 días de anticipación, pues requiere ser revisada detalladamente. Dentro de una empresa no solamente están presentes las incapacidades, también existen los permisos laborales.

Los permisos laborales son similares a las incapacidades, estos funcionan por medio de una solicitud que realizará el módulo encargado de enviarla dentro del aplicativo web. Como menciona factorial. (2025):

Las licencias laborales retribuidas son unos permisos de duración determinada durante los que el trabajador o trabajadora sigue percibiendo su salario como si hubiera acudido a su puesto de trabajo con total normalidad. Es importante saber que deben solicitarse con previo aviso, salvo en circunstancias excepcionales en las que sea imposible. Además, siempre deberán justificarse a la empresa (párr. 1).

Tal como se indica en la cita anterior, los permisos son similares a las incapacidades, pero en este caso debe ser una razón de suma importancia, pues estos requieren o un cambio de horario o incapacitarse dependiendo de la situación del colaborador. Los permisos, al igual que las incapacidades, requieren de una solicitud al departamento correspondiente para su debida aprobación; pero en el caso dentro de un sistema informático, funcionaría como un módulo. El módulo se enfocaría en la gestión de los permisos que realicen los colaboradores, al ser utilizado enviaría la solicitud directamente al departamento de recursos humanos. Otro módulo que funciona por medio de una solicitud del colaborador son las liquidaciones.

El módulo de liquidaciones en el aplicativo web se encargará también de enviar la solicitud correspondiente al departamento de recursos humanos. Como menciona Sesame. (s/f):

Existen múltiples definiciones de liquidación, pero en el ámbito laboral hace referencia a un tipo de indemnización que la empresa está obligada a dar al trabajador siempre y cuando las causas de la cesión de la relación laboral sean ajenas al empleado a su desempeño (párr. 1).

De tal modo que las liquidaciones se refieren a un pago que la empresa debe de dar al colaborador, pero esto puede ocurrir por algunas razones. Una de las más notorias en el tema de las liquidaciones es mediante un despido no justificado; es decir, cuando en una el supervisor realiza un despido a un colaborador por voluntad propia y sin alguna razón que se justifique, se debe de realizar el pago al colaborador. Para efectuar el cálculo de la liquidación se debe tomar en cuenta datos como las horas extras, sueldo de vacaciones, entre otros. Esta función en un módulo de un aplicativo web es bastante necesario, pues si este tipo de cálculo se realiza de manera manual puede provocar errores ortográficos y visuales, entonces el módulo del aplicativo web podría calcularlo de una manera inmediata y eficiente, evitando así problemas con el entendimiento de los números determinados. En el tema de derechos del trabajador, existe un pago que se efectúa cada final de año de manera acumulada, este tipo de pago se conoce como aguinaldos.

El aguinaldo del colaborador es importante que deba ser calculado, porque es un derecho. En este caso existirá un módulo que realizará el debido cálculo y el resultado podrá mostrarlo inmediatamente dentro del aplicativo web. Como indica Zúñiga (2022):

El aguinaldo es un derecho laboral irrenunciable que debe ser cancelado a todas las personas trabajadoras con más de un mes de trabajar en la empresa y se encuentra regulado mediante la ley Aguinaldo en la Empresa Privada, las disposiciones generales de este tema para el sector privado (párr. 1).

Según se comprende de la cita anterior, el aguinaldo es otro derecho que tienen las personas dentro de una empresa, es una cantidad acumulada de los meses que se han trabajado; es decir, datos como las horas extras, sueldo, bonificaciones y comisiones que obtuvo el colaborador se dividen entre doce meses que hacen referencia a los 12 meses del año. Al realizar la acumulación de los datos anteriormente mencionados, se puede obtener el aguinaldo correspondiente que se realizará desde el primero de diciembre hasta el treinta de noviembre del año siguiente. Como se ha mencionado anteriormente, esto puede llegar a ser un problema a la hora de realizar el cálculo respectivo; por ende, en un sistema informático se podría agilizar mejor, pues el cálculo se realizaría de manera inmediata y de forma clara y concisa. Un dato de suma importancia dentro de las empresas es que se deben realizar evaluaciones a los empleados.

Dentro de la empresa 18 kilates es necesaria el evaluar a los colaboradores. Existe un módulo que se encarga específicamente de ayudar a calcular dicha evaluación. Como menciona Velázquez (2023):

La evaluación de empleados consiste en identificar los puntos fuertes y débiles de los empleados de una organización en términos de conocimientos, habilidades y actitudes. Esto permite al directivo observar la evolución del empleado y destacar los puntos positivos, al tiempo que se abordan los elementos que deben mejorarse (párr. 1).

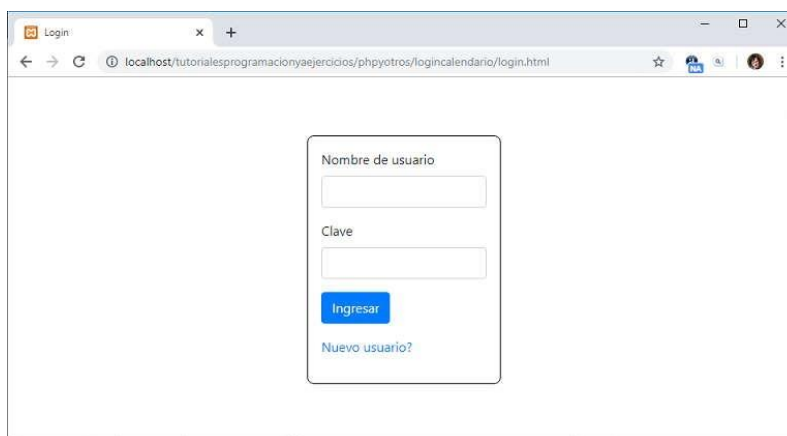
Como se mencionó anteriormente, la evaluación de empleados se debe realizar, porque es importante que los estos mejoren sus labores dentro de la empresa, asimismo, se pueden observar los aspectos positivos que estos poseen. Para realizar la evaluación de empleados correctamente, es recomendable calcular un promedio cada vez que finalice un mes, porque esto ayudará a visualizar cuánto avanzó el colaborador a lo largo del año. Dentro de un sistema informático, podría funcionar en un módulo que permita al departamento correspondiente determinar el puntaje, pues es necesario saber el avance de cada empleado y si se necesita realizar acciones a raíz de la calificación de cada mes. Dentro de un sistema informático, existe un módulo que va enfocado en la seguridad informática de las personas que utilizarán el aplicativo web.

La seguridad informática es requerida dentro de las empresas, pues existen diversas situaciones que pueden afectar tanto a la compañía como a la información de las personas que utilicen el aplicativo web. Como menciona Eliseo. (2022):

La seguridad informática es una rama de la seguridad que se dedica a proteger los sistemas informáticos de amenazas externas e internas. Las amenazas externas son aquellas que provienen del entorno exterior en el que se encuentra el sistema como, por ejemplo: ataques informáticos, virus, robos de información, etc. Las amenazas internas son aquellas que provienen del propio sistema, como: errores humanos, exposición pública de credenciales, fallos o desactualizaciones en el software y fallos en el hardware, entre otros (párr. 3).

Es decir, la seguridad informática ayuda a evitar amenazas internas y externas, porque a pesar de que en este tipo de aplicativos webs existen ciberdelincuentes con el propósito de efectuar robos de información a los colaboradores y a quienes lo utilicen, el módulo de seguridad dentro del aplicativo web permite realizar un inicio de sesión con una contraseña entregada por el departamento correspondiente y esto ayudará a los colaboradores a tener discreción de sus datos personales a la hora de iniciar sesión en el aplicativo web. La seguridad informática es importante, pues en el aplicativo web existen datos de los colaboradores que se pueden manejar desde el módulo de mantenimientos.

Figura 2
Interfaz de Seguridad Login

A screenshot of a web browser window displaying a login interface. The browser's address bar shows the URL 'localhost/tutorialesprogramacionyaejercicios/phpyotros/logincalendario/login.html'. The login form is centered on the page and contains the following elements: a text input field labeled 'Nombre de usuario', a text input field labeled 'Clave', a blue button labeled 'Ingresar', and a link labeled 'Nuevo usuario?'.

Fuente: <https://www.tutorialesprogramacionya.com>

Los mantenimientos en un sistema informático o la gestión de datos según Stedman (2021)” es el proceso de ingerir, almacenar, organizar, utilizar y mantener los datos creados y recopilados” (párr. 1).

Es decir, los mantenimientos en un aplicativo se refieren el manejar datos almacenados dentro del mismo sistema. Este tipo de módulo suele ser solamente utilizado por la gerencia de la empresa o por el departamento de recursos humanos, pues estarán almacenados datos importantes y sensibles como nombre completo, identificación, entre otros. Este módulo también permite realizar la eliminación de datos a la hora de que un empleado sea liquidado, despedido, entre otros. Esto funciona de manera inmediata y eficientemente. Además, permite realizar modificaciones en el mismo sistema informático, este módulo está relacionado con el tema de bases de datos comprendido anteriormente, porque ahí se almacenarán los datos incluidos. Otro módulo relacionado con el tema de almacenar datos es el de consultas.

Según Hostiguerturiales. (2023). “Una consulta sirve para extraer información de una base de datos. Permite manipular datos: agregar, eliminar y cambiar” (párr. 1).

Las consultas son similares al módulo de mantenimientos, pero en este caso ayudará a encontrar a un usuario en específico con sus datos correspondientes. Una consulta funciona como una pregunta al sistema informático, si este está en el aplicativo web, contribuirá a encontrarlo, pero si no está, lo indicará. Como se menciona en la cita anterior, ayuda a extraer datos almacenados en la base de datos utilizada. Estos módulos usados en un sistema informático se realizan por medio de un lenguaje de programación.

El entender los lenguajes de programación es muy importante, porque gracias a este conocimiento se podría crear múltiples sistemas informáticos, en este caso el aplicativo web será desarrollado por un lenguaje de programación. Como menciona Mendoza (2020):

Un lenguaje de programación, en palabras simples, 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 4).

Como indica la cita, el lenguaje de programación es una manera de realizar algoritmos y sistemas funcionales por medio de un computador, esto permite realizar cualquier tipo de sistema

informático. Existe una gran variedad de lenguajes informáticos que son extensos tanto en entendimiento como en funcionalidades. Algunos ejemplos son como Python, Java, JavaScript, entre otros. En este caso se hace énfasis en uno en particular llamado C#

Un lenguaje de programación que se adapta a las necesidades del desarrollo de un aplicativo web es el lenguaje llamado C#. Como se menciona en Microsoft.com. (2023):

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. C# tiene sus raíces en la familia de lenguajes C, y a los programadores de C, C++, Java y JavaScript les resultará familiar inmediatamente (párr. 1).

Este lenguaje permite realizar diversos tipos de aplicaciones sólidas. En este caso, la más factible es ".NET", porque va enfocada a crear aplicativos webs. Este tipo de lenguaje es sencillo de utilizar, pero se necesita conocimientos previos para realizar estos sistemas informáticos. Existen métodos para comprender más el lenguaje de programación, como videos web en la plataforma llamada YouTube, manuales disponibles de forma gratuita en la web, cursos gratuitos, cursos con un costo monetario, entre otros. Además, existe un entorno de desarrollo para utilizarlo, esta herramienta es llamada Visual Studio.

Figura 3

Logo Lenguaje de Programación C#



Fuente: <https://seeklogo.com>

El entorno de desarrollo Visual Studio es bastante útil en la creación de un sistema informático. Como menciona Urrutia (2023):

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) desarrollado por Microsoft que permite a los programadores crear aplicaciones para distintas plataformas (incluyendo Windows, Android, iOS y Linux). Este software ofrece diversas herramientas para facilitar el proceso de desarrollo, como depuración de código, integración con sistemas de control de versiones, pruebas automatizadas, y asistencia en la escritura de código (párr. 1).

Tal como menciona la cita, el entorno Visual Studio facilita manejar el lenguaje de programación C# de una forma óptima, ofreciendo funciones adicionales que permiten la creación de un aplicativo web. El Visual Studio posee extensiones, estas brindan un apoyo mayor al introducir la codificación de este sistema, ya sea para visualizar errores en la sintaxis de nuestro proceso en el código. Por ejemplo, si se está creando un sistema relacionado con las tareas del departamento de recursos humanos, este ayudará a notar errores en el módulo que se esté programando o en un fragmento del sistema en general. Visual Studio posee una opción cuya función principal es ejecutar el aplicativo web. Al ejecutar un programa, este debe mostrar en pantalla el resultado de la codificación creada y sin errores. Sin embargo, si contiene errores de escritura, se deberá detener la depuración y corregir el error o la advertencia que el sistema haya notado. Para realizar un prototipo, ya sea un aplicativo web o de escritorio, se deberá utilizar hardware que nos permita utilizarlo eficientemente.

Figura 4

Logo Visual Studio 2022



Fuente: <https://archive.org>

El hardware es necesario, ya que de ahí es donde se podrá realizar el desarrollo e implementación del aplicativo web. Como menciona Arimetrics (2022):

El hardware son los componentes físicos de un ordenador, como la placa base, el procesador, la memoria, las unidades de almacenamiento y otros dispositivos. Es el hardware que aloja y soporta el software o los programas que proporcionan instrucciones para que el ordenador complete sus tareas. El hardware también puede incluir dispositivos externos de entrada/salida como teclados, ratones, monitores, impresoras y altavoces (párr. 1).

Es decir, el hardware son todos aquellos componentes físicos que contiene una computadora tanto de escritorio como laptops. Para desarrollar un aplicativo web funcional se debe contar con un computador que contenga en primera instancia un monitor para visualizar tanto las funciones del entorno de desarrollo, como las de un computador común. En el caso de las laptops no se necesita un monitor externo, porque estas ya lo traen insertado. Otros componentes físicos requeridos para tener un hardware que funcione de manera exitosa son como el procesador, tarjeta madre, disco duro, memoria RAM, entre otros ejemplos. El hardware no solo se refiere a los componentes internos de un computador, también se refiere a los externos, pues estos poseen entradas para el mismo propósito. Es decir, usualmente en los computadores de escritorio y en las laptops se pueden conectar dispositivos externos como un mouse, un teclado, entre otros. Este tipo de entradas se requieren, pues en algunas situaciones algún componente interno se puede dañar, por lo cual se deberá utilizar uno de manera externa, esto en laptops; aunque pueden ocurrir otro tipo de incidentes los computadores de escritorio.

Para realizar una eficaz elección de los componentes físicos que desee tener el computador, se requiere investigar cada uno de estos para poder denotar su calidad a la hora de ser ajustado. En el caso de las laptops es un poco más difícil elegir sus componentes, porque estos vienen incorporados, pero en este caso la elección de una laptop, se visualiza en las características internas, por ejemplo, la memoria que posee, el procesador, entre otros. Para utilizar el entorno de desarrollo, se necesita un hardware que cumpla con los requisitos mínimos, porque hay casos en los cuales se ejecutan programas extensos y de gran cantidad de código y puede suceder un inconveniente a nivel interno, esto puede ser peligroso tanto para el entorno donde esté realizando el programa como para la persona misma. Para visualizar qué características posee un computador para una elección eficiente, se necesita de un software a nivel general para un debido funcionamiento del sistema.

El software se puede conocer como los componentes y funcionamiento interno del sistema de hardware. Como menciona Arimetrics. (s/f):

El software es un conjunto de reglas o programas que dan instrucciones a un ordenador para que realice tareas específicas. También se conoce como aplicaciones de software, paquetes de software, herramientas de software y programas de software. El software puede utilizarse para gestionar datos, automatizar procesos y crear aplicaciones o productos informáticos. Su complejidad puede variar desde un simple programa de tratamiento de textos hasta complejos sistemas informáticos que controlan infraestructuras críticas en sectores como la sanidad y el transporte (párr. 1).

Para comprender el software según se menciona, se debemos considerar todo lo relacionado con el sistema, es decir, desde que se enciende el computador para empezar a utilizar sus diversas funciones se empieza a usar y a visualizar su software. Este brindará ayuda en la creación de programas dentro del entorno de desarrollo, ya sea para crear la codificación del aplicativo web, la inserción de la base de datos dentro del sistema, entre otros. El software existente con un hardware que brinde las capacidades para trabajar en el aplicativo web y sus componentes es suficiente para la creación del código para desarrollar los módulos de las distintas tareas del departamento de recursos humanos, las cuales serán automatizadas gracias a la creación de este.

La automatización es muy frecuente cuando se habla acerca sistemas informáticos, pues el propósito de los módulos es su función inmediata y eficiente. Como menciona Red hat. (s/f):

La automatización consiste en usar la tecnología para realizar tareas con muy poca intervención humana. Se puede implementar en cualquier sector en el que se lleven a cabo tareas repetitivas. Sin embargo, es más común en aquellos relacionados con la fabricación, la robótica y los automóviles, así como en el mundo de la tecnología: en el software para la toma de decisiones empresariales y los sistemas de TI (párr. 1).

Automatizar se refiere a poder facilitar las distintas tareas que se encuentren en una empresa u otra situación que requiera de este. Frecuentemente, se implementan en sistemas que estén generando errores ya sea de escritura, tiempo, entre otros. En el departamento de recursos humanos es necesario, porque en ocasiones se dan inconvenientes que afectan de manera negativa a la empresa y a sus colaboradores. Para esto, en un aplicativo web se busca automatizar este tipo de

tareas para poder aprovechar el tiempo y que los errores puedan disminuir, generando beneficios y ventajas dentro del departamento mencionado.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

Para comprender los temas que aborda este tipo de proyecto, existe distintos enfoques y tipos de investigación que son utilizados para tener una eficiente visión a la hora de realizar su lectura.

Enfoques de investigación

Enfoque cualitativo.

El propósito de este enfoque es comprender los datos de la investigación desde una perspectiva más personal. En el enfoque cualitativo existen métodos que nos proporcionarán un mejor entendimiento como las entrevistas, análisis y recolección de datos acerca de los procesos sociales, experiencias humanas, entre otros.

Enfoque cuantitativo.

La función de este enfoque es la recopilación y análisis de los datos numéricos, este utilizando métodos estadísticos para poder realizar la medición, el análisis y la generalización de los resultados. El uso de este enfoque es frecuente, porque permite obtener conclusiones basadas en pruebas concretas. La recolección de datos es importante para este enfoque, se utilizan métodos eficientes como cuestionarios, escalas de medición con el objetivo de obtener mediciones precisas.

Enfoque mixto.

En este enfoque se puede denotar una combinación entre el cualitativo y el cuantitativo en la investigación. El propósito de este enfoque es que se pueda tener una comprensión más extensa y completa con respecto al tema fenómeno investigado. Al combinar estos dos enfoques se deberá utilizar el método más factible de cada uno para complementar los objetivos; asimismo, tener una visión más completa al realizar el análisis de los resultados.

Enfoque de investigación seleccionado.

En este caso se utiliza el enfoque cualitativo para el desarrollo del proyecto por los métodos y comprensión que incluye. En este caso, con el enfoque elegido, se realizará la respectiva evaluación para los módulos que posee el proyecto con el objetivo de recopilar la información utilizando una encuesta que constará de 23 preguntas que se realizarán a la administración. Este tipo de evaluación ayudará a obtener los datos de manera directa, para adecuar a las necesidades

de la empresa, los diferentes módulos incluidos en el proyecto. Al manejar resultados de manera directa, se podrá analizar los datos sistemáticamente para crear y mejorar los módulos del aplicativo.

La utilización de una encuesta permitirá realizar un eficiente análisis con respecto a los datos, cálculo de promedios y comparaciones de los diferentes módulos del aplicativo. Esto permitirá llegar a conclusiones basadas en las respuestas del gerente de la empresa, para obtener los resultados más significativos. Un detalle importante sobre el enfoque cualitativo es su precisión de las calificaciones de los módulos al realizar el respectivo análisis, dándonos así una comprensión más detallada y comprensiva de los datos relacionados con el proyecto.

Tipos de investigación

Descriptiva.

Este tipo de investigación se encarga de evaluar características y procesos dentro de una situación en específico, describiendo así los aspectos relacionados con las variables que están incluidas.

Exploratoria.

El tipo de investigación exploratoria se centra en una situación cuyo tema o problema no está del todo estudiado, por lo que deberá de examinarse para poder crear hipótesis y recolectar datos de este.

Explicativa.

El objetivo de la investigación explicativa es poder comprender las causas y relaciones, porque se busca explicar los factores existentes entre dos o más conceptos dentro de la situación.

Investigación descriptiva.

La principal función del tipo de investigación descriptiva es facilitar determinar características detalladas y precisas de la problemática investigada, así recopilando información para comprender el principal objeto del estudio. La investigación descriptiva recopilará la información por medio de distintos métodos para realizar la evaluación de estos, por ejemplo, las encuestas, entrevistas, análisis, entre otros. Al realizar esta recopilación de datos se podrán analizar

y organizar más eficientemente permitiendo así una visión óptima en las conclusiones de los resultados.

Tipo de investigación seleccionado.

En este caso se decidió utilizar el tipo de investigación descriptiva, porque el objetivo principal es comprender detalladamente la evaluación de los módulos de un proyecto. Los datos serán recopilados a través de métodos específicos, en este caso, una encuesta de las respuestas del gerente para el respectivo análisis detallado en los resultados finales.

Este tipo de investigación permitirá recopilar la información necesaria de la administración para obtener las calificaciones con respecto a cada módulo del proyecto por utilizar, en este caso la calificación será por medio de 23 preguntas, pues así se podrán medir las respuestas y obtener los datos necesarios.

Fuentes de información.

Al referirse a fuentes de información, se comprende que son instrumentos utilizados para brindar información de un método óptimo y eficiente. Este facilita el localizar documentos útiles y necesarios para la información requerida. Para esto se deben comprender de sus categorías, las cuales son primaria, secundaria y terciaria.

Fuente de información primaria.

En este caso son las que brindan información más actual y de una forma más directa, pues se obtiene mediante un método más original de la búsqueda de información. Este tipo de fuente de información se puede obtener de cuestionarios y entrevistas directamente y de primera mano de los sujetos investigados.

Fuente de información secundaria

Se diferencian de las fuentes de información primarias, ya que no brindan información directa, sino que el objetivo principal de la fuente secundaria es indicar el documento que proporcione dicha información o textos que tratan la información de segunda mano, algunos ejemplos que se pueden mencionar son libros, revistas, bibliografías, catálogos, bases de datos, entre otros.

Fuente de información terciaria

Las fuentes de información terciarias son fundamentales como guías tanto virtuales como presenciales, de cierta manera está relacionada con la fuente secundaria ya que forma parte de las referencias de una biblioteca agilizando así el control de repertorios.

Variables

Operacionales

Estas variables son de medidas exactas, ya que en el proceso realiza la demostración de resultados tanto de cantidad y presencia.

Instrumentales

Se utiliza frecuentemente como una medida de información para la representación de una variable en particular.

Conceptuales

Se refiere a una variable que posee diferentes perspectivas para poder medir la información.

Tabla 2

Unidad de análisis

Objetivo	Variable	Variable conceptual	Variable Operacional	Variable Instrumental
Examinar de manera detallada las necesidades particulares de la empresa al control de recursos humanos, con el objetivo de obtener una comprensión profunda de las funcionalidades requeridas.	Recursos humanos	Según Andréz, A (2023), “recursos Humanos resuelve los problemas laborales y negocia con los representantes sindicales de los trabajadores. Esto aborda temas con la contratación, política salarial, conflictos laborales, negociaciones colectivas, etcétera” (párr. 14).	Encuestas de preguntas específicas	Google forms

Realizar pruebas minuciosas en todas las características del prototipo, con el propósito de detectar y solucionar posibles fallos o cuestiones relacionadas con el rendimiento."	Prototipo	Según Ingeniería (2020), "es un primer modelo que sirve como representación o simulación del producto final y que nos permite verificar el diseño y confirmar que cuenta con las características específicas planteadas" (párr. 1).	Pruebas funcionales	Visual Studio (2022) Microsoft SQL Server 2022
Crear una interfaz de usuario y una página que incluyan módulos de forma intuitiva para el control de recursos humanos, con el propósito de simplificar la interacción entre los empleados y el equipo de recursos humanos con el sistema.	Interfaz de usuario	Sulbarán, I. (2025), "es un concepto que abarca arquitectura de información, patrones y diferentes elementos visuales que nos permiten interactuar de forma eficaz con sistemas operativos y softwares de diversos dispositivos" (párr. 1).	Casos de usos	Visual Studio (2022)
Desarrollar la funcionalidad para gestionar las horas trabajadas, abarcando la captura y el cálculo automatizado de las horas laborales de cada trabajador,	Programar	Según Blog. (s/f), "es un proceso que consiste en una secuencia de pasos detallados y ordenados, a estos se le denominan algoritmos y el fichero donde transcribimos estas instrucciones	Diagramas Módulos	Visual Studio (2022) Microsoft SQL server 2022

<p>el cálculo de bajas por enfermedad, la gestión de permisos y vacaciones, el cálculo de finiquitos, la evaluación de empleados y el registro de horas extraordinarias de los colaboradores.</p>		<p>usando un lenguaje de programación (Python, Java, Javascript, etc) para que pueda ser ejecutado por un ordenador, este sería el programa” (párr. 1).</p>		
---	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia

Instrumento utilizado para la recolección de datos

En este caso para realizar la recolección de datos a la administración de la empresa 18 kilates se propone utilizar un instrumento que consta de preguntas directamente al área de Recursos humanos. Este método permitirá recopilar la información de una forma eficiente y organizada, tomando en cuenta a la gerencia que están en la empresa. Este instrumento funcionará por medio de un formulario con preguntas de respuesta abierta, donde cada empleado que utilizará este pueda responder de manera exacta. Esta encuesta se realizará por vía web a través de plataformas de comunicación como WhatsApp o Gmail, para que contestar de manera óptima y eficiente. Estas herramientas son frecuentemente utilizadas en el entorno laboral para que los resultados se puedan enviar de manera eficiente, sin restricciones geográficas, asimismo, permite recopilar y analizar las respuestas de manera confidencial.

CAPITULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se mostrarán resultados detallados de la encuesta aplicada en la empresa 18 Kilates:

Tabla 3

Evaluación de respuestas.

Número	Preguntas	Variable	Resumen de Respuestas	Análisis
Pregunta #1	¿Cuántos días de vacaciones corresponden por año según la política de la empresa?	Días de vacaciones anuales	15 días (1.25 por mes)	Fijo
Pregunta #2	¿Se permite acumular vacaciones no tomadas para el siguiente año?	Acumulación de días	Sí, con condiciones	Sí, requiere aprobación o justificación
Pregunta #3	¿Cuál es el proceso para solicitar vacaciones?	Proceso de solicitud	Solicitud manual, formulario, autorización jefe, RRHH	Proceso manual
Pregunta #4	¿Cómo se registran las incapacidades médicas?	Registro de incapacidad	Aviso inmediato + comprobante médico presentado	Registro manual/documental
Pregunta #5	¿Quién valida o aprueba una	Validación/Aprobación	No se aprueba formalmente,	Rol: RRHH evaluador

	incapacidad dentro de la empresa?		solo se verifica y acuerda con colaborador	
Pregunta #6	¿Las incapacidades afectan el cálculo de salario o prestaciones?	Impacto en salario	Sí, se ajusta según días incapacitados	Afecta planilla y prestaciones
Pregunta #7	¿Qué conceptos se incluyen al calcular una liquidación?	Conceptos de liquidación	Vacaciones pendientes, salario proporcional, fechas y deducciones	Variables internas
Pregunta #8	¿Con cuántos días de anticipación se realiza el cálculo de la liquidación después de la salida del empleado?	Plazo cálculo	5-7 días / 1 semana	Tiempo estimado
Pregunta #9	¿Se aplican deducciones específicas a las liquidaciones?	Deducciones	Sí, según préstamos o políticas internas	Depende de empresa
Pregunta #10	¿Cómo se calculan el aguinaldo?	Fórmula aguinaldo	Suma de salarios / 12	Fórmula universal

Pregunta #11	¿En qué fecha exacta se paga el aguinaldo cada año?	Fecha de pago	A más tardar el 20 de diciembre	Fecha límite
Pregunta #12	¿Qué empleados tienen derecho a aguinaldo?	Derecho a aguinaldo	Todos con vínculo laboral activo y con salario durante el período	Según condiciones
Pregunta #13	¿Cómo se calculan las horas extras?	Fórmula pago extra	Salario mensual/30/horas + recargo	Fórmula estándar
Pregunta #14	¿Existe un límite de horas extras por semana permitido por la empresa?	Límite horas extra	Solo cuando se requiere / depende de situación	Límite flexible
Pregunta #15	¿Quién aprueba el trabajo en horas extra antes de que se registre para pago?	Aprobación	RRHH o jefe inmediato con RRHH	Proceso interno
Pregunta #16	¿Con qué frecuencia generan la planilla de pagos?	Frecuencia de planilla	Mensual / cada 30 días	Periodicidad
Pregunta #17	¿Qué tipo de deducciones se aplican?	Deducciones	Seguro social, Banco Popular, incapacidades, etc.	9% total desglosado

	automáticamente en la planilla?			
Pregunta #18	¿La planilla incluye empleados fijos y contratados por servicios o se manejan por separado?	Inclusión contratos	Por separado	Procesos separados
Pregunta #19	¿Qué tipos de permisos manejan?	Tipo permiso	Emergentes, urgentes, extraordinarios	Clasificación general
Pregunta #20	¿Existe un límite de permisos por mes?	Límite permisos	No, depende del caso	Caso por caso
Pregunta #21	¿Los permisos deben ser aprobados por el jefe inmediato o por RRHH?	Aprobación	Sí, aprobación jefe + RRHH	Física/manual
Pregunta #22	¿Qué método utilizan para registrar la entrada y salida dentro de la empresa?	Registro de marca	Lista física / hoja de control	Manual
Pregunta #23	¿Qué tolerancia permiten para la hora de entrada y salida?	Tolerancia	Se registra hora real sin tolerancia	Hora exacta

Fuente: Elaboración propia.

Según las respuestas dadas por el administrador de la empresa, es más eficiente analizar diversas características del cómo se están efectuando los procesos manuales con respecto a los colaboradores, por ejemplo: ¿cómo se manejan las planillas?, ¿quién es la persona encargada de aprobar y rechazar las solicitudes de permisos, vacaciones, entre otros?

Esta información complementa bastante la logística utilizada dentro de la empresa 18 Kilates, para que al realizar el aplicativo web sea más sencillo saber qué detalles se deben incluir dentro de las funcionalidades del sistema.

CAPÍTULO V: PROPUESTA

APARTADO DE ANÁLISIS

Requerimientos de módulos

1. Calcular Planillas.

RF-001: el sistema debe permitir consultar el sueldo de un empleado en específico, este realiza un cálculo del salario base y resta las deducciones obligatorias la cuales corresponden a un 10,67% que retienen del colaborador con respecto al cálculo del salario base sumado con horas extras y bonificaciones.

RF-002: el sistema deberá generar de manera automática un desglose detallado del cálculo de planilla, muestra salario base, deducciones, bonificaciones y pago final al empleado.

RF-003: el sistema deberá permitir la exportación de la planilla en formato PDF y Excel para el uso de recursos humanos.

2. Gestionar vacaciones.

RF-004: el sistema deberá permitir a los empleados solicitar vacaciones por medio del módulo, esto contará con un calendario en el aplicativo, el cual será donde se seleccionen los días correspondientes.

RF-005: las solicitudes deberán ser enviadas automáticamente por medio de correo electrónico al departamento encargado, asimismo, para la respuesta al solicitante.

RF-006: el sistema debe llevar un registro del saldo de días de vacaciones del empleado que solicite este dato, el cual se acumulará un total de 1.25 días por mes laborado y posea un año mínimo trabajando en la entidad.

3. Gestionar permisos.

RF-007: el sistema deberá tener un módulo en el cual los empleados puedan solicitar permisos por algún motivo de suma importancia, este contará con un espacio para poder especificar la razón del permiso.

RF-008: la solicitud se deberá enviar por vía correo electrónico al personal encargado para la aprobación o desaprobación del anterior.

RF-009: el sistema deberá de mantener un historial de permisos solicitados, aprobados y rechazados por el área de recursos humanos.

4. Gestionar aguinaldos.

RF-010: el sistema debe realizar el cálculo del aguinaldo de un empleado en específico, el cálculo tendrá que ser el salario de 15 días trabajados que será dividido entre los 365 días y se multiplicará por el número de días que lleva trabajando el empleado, para realizar este cálculo se deberá digitar los datos anteriores para sacar de una manera correcta el aguinaldo correspondiente.

RF-011: el sistema debe permitir generar reportes individuales y generales de aguinaldos de los empleados por período.

RF-012: el sistema deberá guardar un historial de cálculos de aguinaldos por cada empleado para futuras consultas.

5. Gestionar Incapacidades.

RF-013: el sistema deberá permitir la solicitud de una incapacidad por medio del aplicativo web, el cual deberá ingresar los días que estará incapacitado el colaborador y el motivo de la solicitud.

RF-014: el sistema debe permitir el cálculo con respecto a las incapacidades del empleado que la entidad debe pagarle, este cálculo se realiza basado en que si el usuario posee más de 3 días incapacitado no podrá volver a solicitar otra incapacidad y se asignará el pago de la caja a un 60% y a la entidad un 40% del pago final.

RF-015: el sistema deberá realizar el envío de la solicitud por vía correo electrónico al departamento correspondiente para la aprobación o desaprobación del solicitante.

6. Gestionar liquidaciones.

RF-016: el sistema permite realizar el cálculo correspondiente de la liquidación dentro del aplicativo web, tomando en cuenta datos como fecha de salida, tipo de pago y saldo de vacaciones, así como datos personales y el motivo de este.

RF-017: el sistema deberá permitir al área de recursos humanos exportar la liquidación en formato PDF para su entrega al empleado.

RF-018: el sistema deberá almacenar un registro histórico de liquidaciones generadas, accesible únicamente por personal autorizado.

7. Gestionar registro de marcas y salidas.

RF-019: el sistema debe permitir a los usuarios registrar las horas de entrada y salida a la hora de ingresar al sistema.

RF-020: el sistema deberá generar un reporte semanal y mensual de asistencia por cada empleado.

8. Gestionar horas extras.

RF-021: el sistema debe notificar al supervisor cuando un empleado realice el registro de las horas extras para la debida aprobación o rechazo de las solicitudes.

RF-022: el sistema debe realizar el cálculo automáticamente de las horas extras basándose en las horas trabajadas.

RF-023: el sistema deberá integrar las horas extras aprobadas a la planilla para reflejar el pago adicional correspondiente.

9. Mantenimientos.

RF-024: los administradores deben podrán agregar, modificar o eliminar información de empleados por medio del aplicativo web esto se podrá utilizar solo por el personal autorizado.

10. Consultas.

RF-025: Los usuarios autorizados podrán realizar consultas sobre la información de los empleados con los datos personales de estos (nombre, identificación, etc.).

11. Reportes.

RF-026: el sistema debe generar informes sobre la planilla, reporte de vacaciones, aguinaldo, liquidación, entre otros.

12. Seguridad.

RF-027: el sistema debe permitir el registro de usuarios con información única de acceso, esta será asignada por el departamento de recursos humanos para mantener la discreción.

RF-028: la autenticación debe confirmar la identidad mediante usuario y contraseña del módulo.

RF-029: definir roles (por ejemplo, supervisor) con privilegios específicos, ya que algunos módulos no podrán ser utilizados por todo el personal.

RF-030: Registrar las actividades de entrada y salida del sistema.

Tabla 4

Matriz de requerimientos funcionales

Indicador	Módulo	Requerimientos
1	Calcular Planilla	REQF-001, REQF-002, REQF-003
2	Gestionar vacaciones	REQF-004, REQF-005, REQF-006
3	Gestionar Permisos	REQF-007, REQF-008, REQF-009
4	Gestionar Aguinaldos	REQF-0010, REQF-0011, REQF-0012
5	Gestionar Incapacidades	REQF-0013, REQF-0014, REQF-0015

6	Gestionar Liquidaciones	REQF-0016, REQF-0017, REQF-0018
7	Gestionar marcas de entradas y salidas	REQF-0019, REQF-0020
8	Gestionar Horas extras	REQF-0021, REQF-0022, REQF-0023
9	Mantenimientos	REQF-0024
10	Consultas	REQF-0025
11	Reportes	REQF-0026
12	Seguridad	REQF-0027, RFQF-0028, RFQF-0029, RFQF-0030

Fuente: Elaboración propia

Análisis

En el siguiente capítulo se mostrará la información detallada de cada módulo desarrollado, así como los diagramas de flujo, casos de usos, el modelo entidad relación, diccionario de datos, entre otros, ya que todo esto es relevante para entender la creación del sistema de recursos humanos y conocer el alcance y sus restricciones.

Análisis detallado del software desarrollado.

- **Calcular planillas.** Primeramente, este módulo se encargará de automatizar el cálculo tomando en cuenta los datos necesarios de los empleados, tales como: horas laboradas, incapacidades, tardías, entre otros datos. Así también se deduce del salario un 9 %, desglosado de la siguiente manera: 1 % para el Banco Popular y un 8 % para la Caja Costarricense del Seguro Social (Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte y Seguro de Enfermedad y Maternidad).
- **Gestionar Vacaciones.** Este módulo se encargará de validar la cantidad de días disponibles. Se acumula un total de 1.25 días de vacaciones por cada mes laboral, el sistema permitirá solicitar vacaciones solamente una vez el colaborador tenga un mínimo de un año laborado, además el colaborador deberá solicitar con un anticipo mínimo de 2 días y máximo 15 días para realizar la solicitud en el sistema, este realizará el descuento respecto a las vacaciones tomadas del colaborador. El colaborador realizará la solicitud vía sistema a su jefatura inmediata, si esta la aprueba, entonces se notifica vía sistema a RRHH, y este le notifica vía sistema el colaborador. En caso que no la apruebe, se notifica al colaborador, vía sistema, que su solicitud fue rechazada.
- **Gestionar permisos.** Este módulo se encargará de administrar las solicitudes de permisos que los colaboradores necesitan para cambiar su horario laboral con anticipación, ya sea debido a situaciones de emergencia u otras razones de suma importancia similar. En este proceso, los colaboradores presentarán solicitudes de cambio de horario a través del sistema, especificando la fecha, duración y motivo del cambio. El colaborador realizará la solicitud vía sistema a su jefatura inmediata, si esta la aprueba, entonces se notifica vía sistema a RRHH, y este le notifica vía sistema el colaborador. En caso que no la apruebe, se notifica al colaborador, vía sistema, que su solicitud fue rechazada.

- **Gestionar horas extras.** Este módulo se encargará de realizar el cálculo de las horas extras en la cual se verá reflejado en la planilla general del colaborador, tomando.
- **Gestionar registro de marcas.** Este módulo se encargará de gestionar de manera automatizada el registro de las marcas de las entradas y salidas de los colaboradores del sistema. Cada vez que un empleado ingrese o termine su jornada su jornada laboral, el sistema procederá a registrar la marca correspondiente, asegurando la información de manera precisa y en tiempo real. Esto permitirá el control de las horas trabajadas y facilita la generación de reportes.
- **Gestionar aguinaldos.** Este módulo se encargará de realizar el cálculo correspondiente del monto que se debe pagar a su respectivo colaborador, este es calculado sumando todos los montos que ha recibido en su salario, el cual se podrá visualizar al solicitar el monto total.
- **Gestionar incapacidades.** Este módulo se encargará de realizar un cálculo el cual corresponde al monto que la entidad debe de pagar con respecto a la incapacidad del empleo, si la incapacidad posee un rango de más de 3 días este tendrá un bloqueo de usuario, ya que el usuario estará ausente en la entidad y se restringe el acceso al sistema. Si la incapacidad es mayor a 3 días la caja paga el 60% y la entidad el 40% del pago correspondido.
- **Gestionar liquidaciones.** Este módulo se encargará de calcular las liquidaciones con respecto al colaborar, el cálculo correspondiente se realizará con la fecha de salida, el tipo de pago y el saldo de vacaciones. Se tomarán detalles en cuenta como el preaviso, datos personales y el motivo de captura en relación laboral.

Análisis detallado del hardware requerido

En este análisis se verá el hardware requerido para el desarrollo como para la implementación del sistema a producción.

Desarrollo:

Para el desarrollo del prototipo no es necesaria una cantidad grande de recursos, pues este puede desarrollarse con un equipo de recursos leves. A continuación, se especifican los componentes a utilizar para el desarrollo:

- Procesador: AMD Ryzen 5 4600G with Radeon Graphics 3.70 GHz.
- Memoria RAM: 16GB.
- Disco Duro: 1TB.
- Windows 11.

Implementación

Para la implementación del Sistema a producción se requieren menos recursos, ya que no es necesario ejecutar un IDE de programación, lo que facilita su implementación. Seguidamente, se detallan los componentes mínimos necesarios para la implementación correspondiente:

- Procesador: Intel Core i5-10400.
- Memoria RAM: 8GB.
- Disco Duro: 250GB.
- Windows 11.

Análisis detallado de los elementos

El sistema requiere una conexión a internet estable para el intercambio de datos y sus actualizaciones; se recomienda una red de tipo corporativa o plan especializado con conexión por fibra óptica y un ancho de banda mínimo de 450 megas, el acceso a la red se realiza a través de protocolos estándar TCP/IP y puertos según las necesidades de comunicación con el servidor donde se aloja la base de datos y no se requerirán equipos especializados más allá del equipo personal con tarjeta de red integrada y conexión Wifi o por cable ethernet (preferiblemente esta última), con un costo mensual estimado de 40.000 colones por el servicio de internet.

Descripción detallada de las herramientas técnicas utilizadas

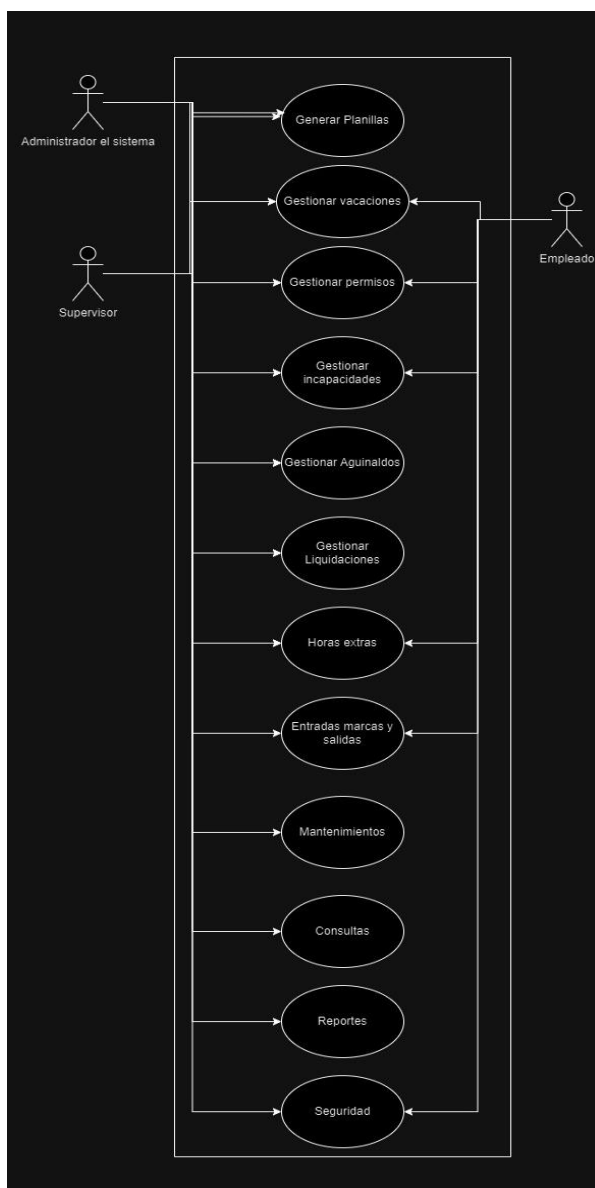
Para el desarrollo del sistema se utilizaron herramientas técnicas libres como Visual Studio Community 2022 para la programación y depuración del software y Microsoft SQL Server 2022 se utilizó como base de datos, para permite la gestión, almacenamiento y consulta de la información, ambas herramientas cuentan con licencias gratuitas, por lo que no representan un

costo adicional. El sistema fue implementado en un equipo con procesador Intel Core i5, 8 GB de memoria RAM y 465 GB de almacenamiento, características suficientes para ejecutar el sistema.

Descripción detallada del conocimiento básico requerido

El personal de recurso humanos encargado de operar y mantener el sistema debe poseer conocimientos básicos en informática, manejo de bases de datos y comprensión general de entornos Windows y, además, debe estar familiarizado con ciertos conceptos de red y uso de software de gestión, aunque no es indispensable una formación universitaria, se requiere capacidad para realizar configuraciones básicas e interpretación del aplicativo.

Caso de uso general



Fuente: Elaboración propia

Casos de usos

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita	
Número Caso de Uso: 1	Nombre del Caso de Uso: Consultar Sueldo de Empleado
Fecha elaboración:	23/08/2025
Descripción Caso de Uso:	Permitir al empleado consultar su sueldo, el cual se calculará considerando el salario base y las deducciones obligatorias.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Empleado: Quien desea consultar su sueldo. Sistema: El sistema de calcular planillas que realiza el cálculo del sueldo.
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con un usuario y contraseña válidos para iniciar sesión. 2. El sistema debe disponer de la información actualizada del salario base y las deducciones obligatorias para realizar el cálculo del sueldo de manera precisa.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso describe el proceso de consulta del sueldo de un empleado en específico, teniendo en cuenta el cálculo del salario base, las deducciones obligatorias. El objetivo es permitir al empleado verificar de manera transparente y detallada la composición de su sueldo.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado inicia sesión en el sistema. 2. El empleado selecciona la opción de consulta de sueldo. 3. El sistema solicita al empleado el número de identificación o nombre del empleado del cual se desea consultar el sueldo. 	

<p>4. El sistema realiza el cálculo del sueldo, considerando el salario base, las deducciones obligatorias correspondientes al 10,67% del salario base</p> <p>5. El sistema muestra al empleado el desglose detallado del cálculo del sueldo, incluyendo el salario base, las deducciones obligatorias y el sueldo neto final.</p>	
Subflujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	
El empleado no cuenta con horas extras	El sistema omite el cálculo de las horas extras y muestra el desglose del sueldo sin considerar este concepto.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
Flujo Alternativo No. 1	Si el empleado no tiene bonificaciones, el sistema calculará el sueldo basado únicamente en el salario base y las deducciones obligatorias.
Flujo Alternativo No. 2	Si el empleado o el supervisor digita caracteres especiales, el sistema deberá lanzar un mensaje para informar que los dígitos no se deben de introducir.
Requerimientos especiales	
El sistema debe mantener actualizada la información del salario base y las deducciones obligatorias para realizar el cálculo de manera precisa.	
La información del sueldo consultada por el empleado debe ser confidencial y solo accesible para el empleado correspondiente.	
Postcondiciones	
El empleado visualiza su sueldo actual calculado por el sistema de calcular planillas.	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	
Número Caso de Uso: 2	Nombre del Caso de Uso: Solicitar Vacaciones
Fecha elaboración:	23/08/2025
Descripción Caso de Uso:	Permitir al empleado solicitar vacaciones por medio del aplicativo.
Autor caso de uso:	Nombre del estudiante: Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Empleado: Quien desea solicitar las vacaciones. Sistema: El sistema de gestionar vacaciones deberá enviar la solicitud al departamento correspondiente.
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con un usuario y contraseña válidos para iniciar sesión. 2. El sistema debe disponer de un módulo de gestión de vacaciones que permita a los empleados solicitar sus periodos de descanso.

Flujo Básico del caso de uso

El caso de uso comienza cuando un empleado desea solicitar vacaciones a través del módulo de gestión de vacaciones. El empleado accede al aplicativo y selecciona la opción para solicitar vacaciones. El sistema presenta un calendario en el cual el empleado puede seleccionar los días correspondientes para su solicitud de vacaciones.

Detallar el paso a paso del Flujo Básico

1. El empleado inicia sesión en el sistema.
2. El empleado navega al módulo de gestión de vacaciones.
3. El empleado selecciona la opción para solicitar vacaciones.
4. El sistema muestra un calendario donde el empleado puede seleccionar los días deseados para sus vacaciones.

<p>5. El empleado selecciona las fechas deseadas y confirma la solicitud.</p> <p>6. El sistema registra la solicitud de vacaciones del empleado.</p>	
Subflujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	
Los días seleccionados no están disponibles	El sistema informa al empleado que los días seleccionados no están disponibles y le solicita que modifique su solicitud de vacaciones.
El empleado decide cancelar la solicitud	El empleado cancela la solicitud de vacaciones y el caso de uso concluye.
El sistema detecta que la solicitud entra en conflicto con otras solicitudes	El sistema notifica al empleado sobre el conflicto con otras solicitudes de vacaciones y le solicita que modifique su solicitud para resolver el conflicto.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
Flujo Alternativo No. 1	Si las fechas solicitadas por el empleado ya están ocupadas, el sistema mostrará un mensaje de error y solicitará al empleado que seleccione otras fechas.
Requerimientos especiales	
El sistema debe llevar un registro del saldo de días de vacaciones del empleado, acumulando un total de 1.25 días por mes laborado y requiriendo un año mínimo trabajando en la entidad para poder solicitar vacaciones.	
Postcondiciones	
El sistema envía automáticamente la solicitud de vacaciones por correo electrónico al departamento encargado para su aprobación o desaprobación.	
El saldo de días de vacaciones del empleado se actualiza en el sistema, descontando los días solicitados.	
El sistema notifica al empleado sobre el estado de su solicitud de vacaciones.	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.

Número Caso de Uso: 3	Nombre del Caso de Uso: Notificar Solicitud de Vacaciones
Fecha elaboración:	23/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema notificará que la solicitud fue enviada al departamento después de completar el formulario de solicitud.
Autor caso de uso:	Nombre del estudiante: Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Sistema: Deberá realizar el envío de la solicitud Departamento encargado: Deberá aprobar o rechazar la solicitud Empleado: Deberá enviar la solicitud.
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con un usuario y contraseña válidos para iniciar sesión. 2. El sistema de gestión de vacaciones debe estar configurado para enviar notificaciones por correo electrónico de manera automatizada. 3. El departamento encargado debe contar con las herramientas necesarias para recibir y responder a las solicitudes de vacaciones por correo electrónico.

Flujo Básico del caso de uso

Este caso de uso detalla el proceso de notificación de las solicitudes de vacaciones, tanto al departamento encargado para su aprobación o desaprobarción, como al solicitante para informarle sobre el estado de su solicitud.

Detallar el paso a paso del Flujo Básico

1. El empleado solicita vacaciones a través del módulo de gestión de vacaciones.

<ol style="list-style-type: none"> 2. Una vez confirmada la solicitud, el sistema envía automáticamente un correo electrónico al departamento encargado, notificando la solicitud de vacaciones junto con los detalles proporcionados por el solicitante. 3. El departamento encargado recibe la notificación y procede a revisar la solicitud. 4. El departamento encargado aprueba o desaprueba la solicitud a través del sistema. 5. Una vez que el departamento encargado toma una decisión, el sistema envía automáticamente un correo electrónico al solicitante, notificándole el estado de su solicitud de vacaciones.
--

Subflujos

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.

Los días seleccionados no están disponibles	<p>El sistema informa a el empleado que los días seleccionados no están disponibles y le solicita que modifique</p> <p>El flujo principal continúa desde el paso 4</p>
El empleado decide cancelar la solicitud	<p>El empleado cancela la solicitud de vacaciones y el caso de uso concluye.</p>
El sistema detecta que la solicitud entra en conflicto con otras solicitudes	<p>El sistema notifica a el empleado sobre el conflicto con otras solicitudes de vacaciones y le solicita que modifique su solicitud para resolver el conflicto.</p> <p>El flujo principal continúa desde el paso 4.</p>

Flujos Alternos

Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores

Flujo Alternativo No. 1	<p>Si el departamento encargado no aprueba la solicitud de vacaciones, el sistema enviará una notificación al solicitante con la razón de la desaprobación.</p>

Requerimientos especiales

El sistema debe contar con la capacidad de enviar y recibir correos electrónicos de forma automática.

<p>Los correos electrónicos enviados deben contener la información necesaria para identificar claramente la solicitud de vacaciones y su estado actual.</p>	
<p>Post-Condiciones</p>	
<p>La solicitud de vacaciones es registrada en el sistema. El departamento encargado recibe una notificación automatizada por correo electrónico sobre la solicitud de vacaciones.</p>	
<p>El solicitante recibe una confirmación automatizada por correo electrónico de la recepción de su solicitud.</p>	

<p>Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.</p>	
<p>Número Caso de Uso: 4</p>	<p>Nombre del Caso de Uso: Consultar Saldo de Días de Vacaciones</p>
<p>Fecha elaboración:</p>	<p>23/08/2025</p>
<p>Descripción Caso de Uso:</p>	<p>El sistema podrá informar sobre el saldo de los días de vacaciones.</p>
<p>Autor caso de uso:</p>	<p>Nombre del estudiante: Jefferson Scott Chavarría Montero</p>
<p>Actores relacionados:</p>	<p>Empleado: Consultará el saldo de los días de vacaciones. Sistema: El sistema podrá informar sobre el saldo de las vacaciones del empleado</p>
<p>Precondiciones:</p>	<p>Indicar las precondiciones del caso de uso.</p>
<p>Flujo Básico del caso de uso</p>	
<p>Este caso de uso describe el proceso mediante el cual un empleado puede consultar el saldo de sus días de vacaciones acumulados en el sistema. El sistema llevará un registro del saldo de días de vacaciones del empleado, acumulando un total de 1.25 días por mes laborado y requiriendo un año mínimo trabajando en la entidad para poder solicitar vacaciones.</p>	
<p>Detallar el paso a paso del Flujo Básico</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado inicia sesión en el sistema. 2. El empleado accede al módulo de gestión de vacaciones. 	

<p>3. El empleado selecciona la opción para consultar su saldo de días de vacaciones.</p> <p>4. El sistema muestra al empleado el saldo actual de sus días de vacaciones acumulados, calculados en base a 1.25 días por mes laborado y el tiempo mínimo trabajando en la entidad.</p>	
Subflujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	
El sistema detecta que el empleado no cumple con el requisito de antigüedad laboral	<p>1.1 El sistema informa al empleado que no cumple con el requisito de al menos un año de antigüedad laboral para consultar el saldo de días de vacaciones.</p> <p>1.2 El caso de uso concluye.</p>
El empleado decide regresar al menú principal	El empleado regresa al menú principal y el caso de uso concluye.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
Flujo Alternativo No. 1	Si el departamento encargado no aprueba la solicitud de vacaciones, el sistema enviará una notificación al solicitante con la razón de la desaprobación.
Requerimientos especiales	
El sistema debe llevar un registro detallado de la antigüedad de cada empleado en la entidad, así como el total de días de vacaciones acumulados en base a su tiempo laborado.	
Postcondiciones	
El sistema presenta al empleado el saldo actual de sus días de vacaciones acumulados, brindando la información necesaria para que el empleado pueda realizar futuras solicitudes de vacaciones de manera informada.	
Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	

Número Caso de Uso: 5	Nombre del Caso de Uso: Solicitar Permiso
Fecha elaboración:	23/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El empleado podrá solicitar un permiso por medio del aplicativo.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Empleado: Solicita permisos por razones de suma importancia. Sistema: Registra las solicitudes, notifica al supervisor y al empleado, y gestiona la aprobación o rechazo de las solicitudes. Supervisor: Revisa y aprueba/rechaza las solicitudes de permiso.
Precondiciones:	El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con un usuario y contraseña válidos para iniciar sesión. El sistema de gestión de permisos debe estar configurado para permitir la solicitud de permisos por razones de suma importancia.

Flujo Básico del caso de uso

Este caso de uso detalla el proceso mediante el cual un empleado puede solicitar un permiso por algún motivo de suma importancia a través del módulo de gestión de permisos. El sistema proporcionará un espacio para que el empleado pueda especificar la razón del permiso.

Detallar el paso a paso del Flujo Básico

1. El empleado inicia sesión en el sistema.
2. El empleado navega hasta la sección de gestión de permisos y selecciona la opción para solicitar un nuevo permiso.
3. El sistema presenta un formulario que permite al empleado especificar la razón del permiso, la fecha y el periodo de duración de este.
4. El empleado completa el formulario, incluyendo los detalles específicos de la razón del permiso.
5. El sistema registra la solicitud de permiso del empleado en el sistema y notifica al supervisor designado sobre la solicitud.
6. El supervisor revisa la solicitud de permiso y toma una decisión al respecto.

7. El sistema notifica al empleado la decisión tomada por el supervisor con respecto a la solicitud de permiso.	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	
El empleado no especifica la razón del permiso	<p>El sistema informa al empleado que es obligatorio especificar la razón del permiso y solicita que complete ese campo en el formulario.</p> <p>El flujo principal continúa desde el paso 3.</p>
El supervisor rechaza la solicitud de permiso	<p>El sistema notifica al empleado que la solicitud de permiso ha sido rechazada por el supervisor, indicando la razón del rechazo.</p> <p>El caso de uso concluye.</p>
El supervisor aprueba la solicitud de permiso	<p>El sistema notifica al empleado que la solicitud de permiso ha sido aprobada por el supervisor.</p> <p>El empleado recibe la confirmación de la aprobación y el caso de uso concluye.</p>
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
Flujo Alternativo No. 1	Si el permiso solicitado es aprobado, el sistema notifica al empleado la aprobación y registra el permiso en el sistema.
Flujo Alternativo No. 2	Si el permiso solicitado es denegado, el sistema notifica al empleado la denegación y registra el motivo de la denegación en el sistema.
Requerimientos especiales	
El sistema debe contar con un espacio claro y específico para que el empleado pueda detallar la razón del permiso solicitado.	

El formulario para solicitar permisos debe ser fácil de usar y comprensible para el empleado.	
Postcondiciones	
El sistema registra la solicitud de permiso del empleado, permitiendo que el departamento encargado pueda revisar y tomar decisiones al respecto.	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	
Número Caso de Uso: 6	Nombre del Caso de Uso: Notificación de Solicitud de Permiso
Fecha elaboración:	24/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema deberá enviar la solicitud por medio de un correo electrónico al departamento encargado para su debida aprobación.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Empleado: Solicita permisos por razones de suma importancia. Supervisor: Revisa y aprueba/rechaza las solicitudes de permiso. Sistema: Envía la solicitud por medio de un correo electrónico.
Precondiciones:	El empleado debe estar autenticado en el sistema de gestión de permisos.

Flujo Básico del caso de uso

Este caso de uso describe el proceso mediante el cual el sistema envía por vía correo electrónico la solicitud de permiso al personal encargado para la aprobación o desaprobación correspondiente.

Detallar el paso a paso del Flujo Básico

1. El sistema recibe la solicitud de permiso realizada por el empleado a través del módulo de gestión de permisos.
2. El sistema genera un correo electrónico automático que incluye los detalles de la solicitud de permiso,

<p>como la razón especificada, la fecha y hora solicitada, y la información del empleado que realizó la solicitud.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema envía el correo electrónico al personal encargado de la aprobación de permisos. 4. El personal encargado revisa la solicitud de permiso y toma una decisión (aprobar o desaprobar). 5. El personal encargado ingresa la decisión tomada en el sistema, indicando si la solicitud ha sido aprobada o desaprobadada, y añadiendo cualquier comentario adicional si es necesario.

Subflujos

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.

Envío automático	El sistema envía automáticamente la solicitud por correo electrónico al supervisor o personal encargado para la aprobación o desaprobadación del permiso.
Revisión y decisión del supervisor	El supervisor revisa la solicitud recibida por correo electrónico y toma una decisión sobre la aprobación o desaprobadación del permiso.
Notificación al empleado	El sistema notifica al empleado la decisión tomada por el supervisor a través del correo electrónico registrado en el sistema.

Flujos Alternos

Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores

Flujo Alternativo No. 1	Si la solicitud de permiso es aprobada, el sistema notifica al empleado la aprobación y registra el permiso en el sistema.
Flujo Alternativo No. 2	Si la solicitud de permiso es desaprobadada, el sistema notifica al empleado la desaprobadación y registra el motivo de la desaprobadación en el sistema.

Requerimientos especiales

El sistema debe ser capaz de generar y enviar correos electrónicos automáticos con la información detallada de la solicitud de permiso.

El personal encargado debe tener acceso a la información de la solicitud de permiso y la capacidad de ingresar su decisión en el sistema.	
Postcondiciones	
El sistema registra la decisión del personal encargado con respecto a la solicitud de permiso.	
El empleado recibe una notificación por parte del sistema con la decisión tomada sobre su solicitud de permiso.	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	
Número Caso de Uso: 7	Nombre del Caso de Uso: Cálculo de Aguinaldo
Fecha elaboración:	24/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema deberá calcular el aguinaldo de los empleados.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Empleado: El empleado es quien proporciona los datos necesarios para el cálculo del aguinaldo, como el salario y la cantidad de días trabajados. Sistema: El sistema es el componente que recibe los datos del empleado, realiza el cálculo del aguinaldo y muestra el monto calculado al empleado.
Precondiciones:	El empleado debe estar registrado en el sistema de gestión de aguinaldos. El sistema debe tener almacenados los datos del empleado, incluyendo el salario, la fecha de inicio de trabajo y el número de días trabajados.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso detalla el proceso mediante el cual el sistema realiza el cálculo del aguinaldo de un empleado en específico. El cálculo se basa en el salario de 15 días trabajados dividido entre 365 días, multiplicado por el número de días que el	

<p>empleado ha trabajado. El sistema requerirá que se ingresen los datos necesarios para realizar el cálculo de manera correcta.</p>	
<p>Detallar el paso a paso del Flujo Básico</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión en el sistema y accede al módulo de gestión de aguinaldos. 2. El usuario selecciona la opción para realizar el cálculo del aguinaldo para un empleado en específico. 3. El sistema solicita al usuario ingresar el salario de 15 días trabajados y el número de días que el empleado ha trabajado. 4. El usuario ingresa los datos solicitados. 5. El sistema realiza el cálculo del aguinaldo utilizando la fórmula mencionada: $(\text{Salario de 15 días} / 365) * \text{Número de días trabajados}$. 6. El sistema muestra el resultado del cálculo del aguinaldo al usuario. 	
<p>Sub Flujos</p>	
<p>Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.</p>	
<p>Verificación de datos</p>	<p>Si los datos ingresados por el empleado son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error y vuelve al paso 2 del flujo principal.</p>
<p>Flujos Alternos</p>	
<p>Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores</p>	
<p>Flujo Alternativo No. 1</p>	<p>Si los datos ingresados por el usuario son incorrectos o incompletos, el sistema muestra un mensaje de error y solicita al usuario que corrija la información.</p>
<p>Requerimientos especiales</p>	
<p>El sistema debe contar con un mecanismo para solicitar y almacenar el salario de 15 días trabajados y el número de días que el empleado ha trabajado.</p>	
<p>El cálculo del aguinaldo debe realizarse de acuerdo con la fórmula especificada.</p>	
<p>Postcondiciones</p>	
<p>El sistema registra el cálculo del aguinaldo realizado para el empleado en específico.</p>	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.

Número Caso de Uso: 8	Nombre del Caso de Uso: Solicitud de Incapacidad
Fecha elaboración:	24/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema deberá permitir solicitar una incapacidad al usuario.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Empleado: Solicita la incapacidad a través del aplicativo web. Sistema: Recibe y registra la solicitud de incapacidad.
Precondiciones:	El empleado debe estar registrado en el sistema de gestión de incapacidades y tener acceso al aplicativo web.

Flujo Básico del caso de uso

Este caso de uso describe el proceso mediante el cual un empleado solicita una incapacidad a través del aplicativo web del sistema. El empleado deberá ingresar los días que estará incapacitado y el motivo de la solicitud.

Detallar el paso a paso del Flujo Básico

1. El empleado inicia sesión en el aplicativo web del sistema y accede al módulo de gestión de incapacidades.
2. El empleado selecciona la opción para solicitar una incapacidad.
3. El sistema solicita al empleado ingresar la cantidad de días que estará incapacitado y el motivo de la solicitud.
4. El empleado ingresa la información requerida.
5. El sistema registra la solicitud de incapacidad junto con la información proporcionada por el empleado.

Subflujos

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.

Validación de datos	El sistema verifica que la cantidad de días de incapacidad ingresados sea válida y que el motivo de la solicitud esté completo. Si hay algún error, se muestra un mensaje de error y se vuelve al paso 4 del flujo principal.
----------------------------	---

Flujos Alternos

Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores

Flujo Alternativo No. 1	Si la información ingresada por el empleado es incorrecta o incompleta, el sistema muestra un mensaje de error y solicita al empleado que corrija la información.
Requerimientos especiales	
El sistema debe permitir al empleado acceder al módulo de gestión de incapacidades a través del aplicativo web.	
El sistema debe contar con un formulario para que el empleado ingrese la cantidad de días de incapacidad y el motivo de la solicitud.	
Postcondiciones	
El sistema registra la solicitud de incapacidad con los detalles ingresados por el empleado.	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	
Número Caso de Uso: 9	Nombre del Caso de Uso: Cálculo de Pago de Incapacidad
Fecha elaboración:	24/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema permitirá calcular el pago de la incapacidad por medio del aplicativo web.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Empleado: Solicita la incapacidad y recibe el resultado del cálculo de pago. Sistema: Verifica la duración de la incapacidad, realiza el cálculo de pago y registra la información.
Precondiciones:	El empleado ha solicitado una incapacidad a través del sistema. El período de incapacidad ha sido aprobado por el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso describe el proceso mediante el cual el sistema realiza el cálculo del pago que la entidad debe efectuar al empleado por concepto de incapacidad. El cálculo se basa en que, si el empleado tiene más de 3 días incapacitado, no	

podrá solicitar otra incapacidad y se asignará el pago de la caja a un 60% y a la entidad un 40% del pago final.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema recibe la notificación de que un empleado ha sido incapacitado. 2. El sistema verifica la cantidad de días que el empleado estará incapacitado. 3. Si la cantidad de días es igual o mayor a 3, el sistema procede con el cálculo del pago por incapacidad. 4. El sistema realiza el cálculo del pago considerando el porcentaje asignado a la caja y a la entidad: 60% para la caja y 40% para la entidad. 5. El sistema registra el cálculo del pago por incapacidad en el historial del empleado. 	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	
Ingreso de Solicitud de Incapacidad por parte del Empleado	El empleado ingresa la solicitud de incapacidad a través del aplicativo web.
Validación de Duración de la Incapacidad por parte del Sistema	El sistema valida la duración de la incapacidad para determinar si el empleado puede solicitar otra incapacidad en el futuro
Cálculo del Pago por parte del Sistema	El sistema realiza el cálculo del pago correspondiente basado en la duración de la incapacidad.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
Flujo Alternativo No. 1	Si la cantidad de días de incapacidad es menor a 3, el sistema no realiza el cálculo del pago por incapacidad.
Requerimientos especiales	
<p>El sistema debe contar con un mecanismo para verificar la cantidad de días de incapacidad del empleado.</p> <p>El cálculo del pago por incapacidad debe realizarse de acuerdo con los porcentajes establecidos.</p>	
Postcondiciones	
El sistema registra el cálculo del pago por incapacidad realizado para el empleado.	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	
Nombre del Prototipo	
Número Caso de Uso: 10	Nombre del Caso de Uso: Envío de Solicitud de Incapacidad
Fecha elaboración:	25/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema realizará el envío de la solicitud por medio de un correo electrónico al departamento encargado.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Empleado: Solicita la incapacidad y envía la solicitud. Departamento Correspondiente: Recibe y aprueba/desaprueba la solicitud. Sistema: Envía la solicitud.
Precondiciones:	El empleado ha completado y enviado la solicitud de incapacidad a través del sistema. El departamento correspondiente para la aprobación o desaprobación de la solicitud está registrado en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso describe el proceso mediante el cual el sistema realiza el envío de la solicitud de incapacidad por correo electrónico al departamento correspondiente para la aprobación o desaprobación del solicitante.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado solicita una incapacidad a través del aplicativo web del sistema, proporcionando los días que estará incapacitado y el motivo de la solicitud. 2. El sistema registra la solicitud de incapacidad. 3. El sistema genera y envía un correo electrónico al departamento correspondiente, incluyendo los detalles de la solicitud de incapacidad realizada por el empleado. 4. El departamento correspondiente recibe la solicitud de incapacidad por correo electrónico y procede a revisarla. 	

5. El departamento aprueba o desaprueba la solicitud de incapacidad.	
Subflujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	
Validación y Notificación de la Solicitud de Incapacidad	<p>El sistema valida que la solicitud esté completa antes de enviarla al departamento correspondiente.</p> <p>El sistema notifica al empleado que la solicitud ha sido enviada al departamento para su revisión.</p>
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
Flujo Alternativo No. 1	Si el departamento correspondiente desaprueba la solicitud de incapacidad, el sistema notifica a el empleado a través del aplicativo web.
Requerimientos especiales	
El sistema debe contar con una funcionalidad para generar y enviar correos electrónicos.	
El departamento correspondiente debe recibir y revisar las solicitudes de incapacidad enviadas por correo electrónico.	
Postcondiciones	
El sistema registra el envío de la solicitud de incapacidad por correo electrónico al departamento correspondiente.	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	
Número Caso de Uso: 11	Nombre del Caso de Uso: Envío de Solicitud de Liquidación
Fecha elaboración:	25/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema permitirá enviar solicitudes de las liquidaciones al departamento encargado.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Empleado: Completa el formulario para enviar la solicitud.

	<p>Departamento: Recibe la solicitud para su debida aprobación o rechazo.</p> <p>Sistema: Envía la solicitud.</p>
Precondiciones:	<p>El empleado debe tener un registro activo en el sistema.</p> <p>Deben existir datos actualizados sobre la fecha de salida, tipo de pago, saldo de vacaciones, datos personales y el motivo de la liquidación.</p>

Flujo Básico del caso de uso

Este caso de uso describe el proceso mediante el cual el sistema realiza el envío de la solicitud de liquidación por correo electrónico al departamento correspondiente para la aprobación o desaprobación del solicitante.

Detallar el paso a paso del Flujo Básico

1. El empleado solicita una liquidación a través del aplicativo web del sistema, proporcionando los detalles necesarios para la solicitud.
2. El sistema registra la solicitud de liquidación.
3. El sistema genera y envía un correo electrónico al departamento correspondiente, incluyendo los detalles de la solicitud de liquidación realizada por el empleado.
4. El departamento correspondiente recibe la solicitud de liquidación por correo electrónico y procede a revisarla.
5. El departamento aprueba o desaprueba la solicitud de liquidación.

Sub Flujos

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.

Corrección de Datos Incorrectos o Incompletos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el sistema identifica que los datos ingresados por el empleado son incorrectos o están incompletos, muestra un mensaje de error. 2. El sistema resalta los campos que necesitan corrección y solicita al empleado que los modifique.
--	---

	3. El empleado realiza las correcciones necesarias y vuelve a intentar el cálculo de la liquidación.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
Flujo Alternativo No. 1	Si el departamento correspondiente desaprueba la solicitud de liquidación, el sistema notifica al empleado a través del aplicativo web.
Requerimientos especiales	
El sistema debe contar con una funcionalidad para generar y enviar correos electrónicos.	
El departamento correspondiente debe recibir y revisar las solicitudes de liquidación enviadas por correo electrónico.	
Postcondiciones	
El sistema registra el envío de la solicitud de liquidación por correo electrónico al departamento correspondiente.	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	
Número Caso de Uso: 12	Nombre del Caso de Uso: Horas Extras
Fecha elaboración:	25/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema permitirá la gestión y registro de las horas extras de los trabajadores
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Indicar el nombre del o de los actores que tienen relación con el caso de uso
Precondiciones:	El supervisor debe tener acceso al sistema de horas extras. El empleado que solicitará debe estar registrado en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso describe el proceso mediante el cual el supervisor realiza la aprobación de las solicitudes de los empleados en las respectivas horas extras.	

Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los usuarios ingresan al aplicativo web F.A (1.1 Error en la carga). 2. El usuario deberá ingresar al menú principal. 3. El usuario selecciona la opción de las horas extras. 4. El usuario completa el formulario de la solicitud. 5. El usuario finaliza la solicitud para las horas extras y queda en espera de confirmación. 6. Fin del flujo básico. 	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	
F.A (1.1 Error en la carga)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si falla la carga, la página mostrará un banner con el detalle del problema y un aviso para recargar la página nuevamente.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
Flujo Alternativo No. 1	Si el supervisor encuentra un error al asignar la respuesta de la solicitud.
Requerimientos especiales	
El sistema debe permitir al supervisor acceder a la herramienta de las horas extras.	
El sistema debe realizar la solicitud de las horas extras y estas	
Postcondiciones	
El sistema registra la solicitud asignada por el usuario.	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	
Número Caso de Uso: 13	Nombre del Caso de Uso: Gestionar Información de Empleados
Fecha elaboración:	25/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema permitirá al supervisor gestionar la información personal de los empleados.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Supervisor: El que gestionar la información de los empleados.

	Sistema: Permite el manejo de la información de cada empleado.
Precondiciones:	<p>El administrador debe tener acceso al sistema de mantenimiento de empleados.</p> <p>El personal autorizado debe estar registrado en el sistema.</p>
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso describe el proceso mediante el cual los administradores pueden agregar, modificar o eliminar información de empleados por medio del aplicativo web, restringiendo el acceso a personal autorizado.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador inicia sesión en el aplicativo web utilizando sus credenciales autorizadas. 2. El administrador accede al módulo de gestión de información de empleados. 3. El administrador tiene la opción de agregar un nuevo empleado al sistema, ingresando los datos pertinentes como nombre, apellido, número de identificación, cargo, salario, entre otros. 4. El administrador puede modificar la información de un empleado existente, por ejemplo, actualizando su cargo, salario u otra información relevante. 5. El administrador tiene la posibilidad de eliminar la información de un empleado del sistema, en caso de que sea necesario. 	
Subflujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	
Modificar Información de Empleado	<p>El administrador selecciona la opción de modificar información de un empleado existente.</p> <p>El administrador selecciona al empleado y realiza las modificaciones necesarias en sus datos.</p> <p>El sistema valida los cambios realizados y actualiza la información del empleado en la base de datos.</p>

Eliminar Información de Empleado	<p>El administrador selecciona la opción de eliminar información de un empleado existente.</p> <p>El administrador selecciona al empleado que se desea eliminar del sistema.</p> <p>El sistema solicita confirmación al administrador y, si es confirmado, elimina la información del empleado de la base de datos.</p>
---	---

Flujos Alternos

Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores

Flujo Alternativo No. 1	Si el administrador intenta realizar alguna de estas acciones sin las credenciales autorizadas, el sistema le niega el acceso al módulo de gestión de información de empleados.

Requerimientos especiales

El sistema debe contar con un mecanismo de autenticación y autorización para garantizar que solo el personal autorizado pueda acceder al módulo de mantenimiento de información de empleados.

Las acciones realizadas por los administradores deben quedar registradas en un historial de auditoría para fines de seguimiento y control.

--	--

Postcondiciones

El sistema registra las acciones realizadas por el administrador, ya sea agregando, modificando o eliminando información de empleados.

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.

Número Caso de Uso: 14	Nombre del Caso de Uso: Consulta de Información de Empleados para Usuarios Autorizados
Fecha elaboración:	25/08/2025

Descripción Caso de Uso:	El sistema permitirá realizar consultas de los empleados por el supervisor.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Supervisor: Es el que consulta al empleado que desea buscar. Sistema: encuentra al empleado dentro del sistema.
Precondiciones:	El usuario autorizado debe tener acceso al sistema de consultas de información de empleados. La base de datos de empleados debe contener la información requerida.

Flujo Básico del caso de uso

Este caso de uso describe el proceso mediante el cual los usuarios autorizados pueden realizar consultas sobre la información de los empleados, accediendo a los datos personales de estos, como nombre, identificación, entre otros.

Detallar el paso a paso del Flujo Básico

1. El usuario autorizado inicia sesión en el sistema utilizando sus credenciales correspondientes.
2. El usuario autorizado accede al módulo de consultas de información de empleados.
3. El usuario autorizado ingresa los criterios de búsqueda, como nombre, identificación u otros datos personales del empleado.
4. El sistema realiza la consulta y muestra los resultados que coinciden con los criterios de búsqueda especificados.
5. El usuario autorizado visualiza la información de los empleados obtenida a través de la consulta.

Subflujos

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.

Consulta Detallada de Empleado	El usuario selecciona un resultado de la consulta para ver la información detallada de un empleado específico. El sistema muestra la información detallada del empleado, incluyendo datos personales como nombre, identificación, etc.
---------------------------------------	---

Refinar Consulta	<p>Si los resultados de la consulta inicial no son precisos, el usuario puede refinar la consulta ingresando criterios adicionales o modificando los criterios existentes.</p> <p>El sistema realiza una nueva búsqueda con los criterios refinados y muestra los resultados actualizados al usuario.</p>
Sin Resultados de Consulta	<p>Si la consulta no arroja resultados, el sistema muestra un mensaje indicando que no se encontró información con los criterios ingresados.</p> <p>El usuario puede optar por modificar los criterios de búsqueda y realizar una nueva consulta.</p>

Flujos Alternos

Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores

Flujo Alternativo No. 1	<p>Si el usuario autorizado ingresa criterios de búsqueda no válidos o no encuentra coincidencias, el sistema muestra un mensaje indicando que no se han encontrado resultados.</p>

Requerimientos especiales

El sistema debe contar con un mecanismo de autenticación y autorización para garantizar que solo los usuarios autorizados puedan acceder al módulo de consultas de información de empleados.

La consulta de información de empleados debe ser eficiente y permitir búsquedas por diferentes criterios, como nombre, identificación, cargo, entre otros.

--	--

Postcondiciones

El sistema muestra al usuario autorizado la información de los empleados que coinciden con los criterios de búsqueda especificados.

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	
Número Caso de Uso: 15	Nombre del Caso de Uso: Generar Informes de procesar
Fecha elaboración:	25/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema generará informes finales de los reportes.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Sistema: Generar reportes de los procesos. Supervisor: Solicitar los informes.
Precondiciones:	El sistema debe tener acceso a la información de la planilla, vacaciones, aguinaldo, liquidación, entre otros. El usuario autorizado debe tener acceso al módulo de reportes.

Flujo Básico del caso de uso

Este caso de uso describe el proceso mediante el cual los usuarios autorizados pueden generar informes sobre la planilla, reporte de vacaciones, aguinaldo, liquidación y otros, a través del módulo de reportes del sistema.

Detallar el paso a paso del Flujo Básico

1. El usuario autorizado inicia sesión en el sistema utilizando sus credenciales correspondientes.
2. El usuario autorizado accede al módulo de generación de informes y reportes.
3. El usuario selecciona el tipo de informe que desea generar, ya sea planilla, reporte de vacaciones, aguinaldo, liquidación u otros disponibles.
4. El sistema procesa la solicitud y genera el informe solicitado, incluyendo la información relevante para el tipo de reporte seleccionado.
5. El usuario autorizado visualiza y/o descarga el informe generado.

Subflujos

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.

Personalización de Informe	El usuario tiene la opción de personalizar el formato o contenido del informe antes de su generación, como seleccionar campos específicos, ordenar la información, o aplicar filtros adicionales.
-----------------------------------	---

	El sistema aplica las personalizaciones solicitadas y genera el informe según las preferencias del usuario.
Programación de Informes	El usuario puede programar la generación automática de informes en fechas específicas o de forma periódica. El sistema registra la programación del informe y genera automáticamente el informe según las especificaciones programadas.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
Flujo Alternativo No. 1	Si el usuario autorizado selecciona un tipo de informe no válido o no encuentra datos para generar el informe, el sistema muestra un mensaje indicando que no se han encontrado resultados o que el tipo de informe seleccionado no está disponible.
Requerimientos especiales	
El sistema debe contar con un mecanismo de autenticación y autorización para garantizar que solo los usuarios autorizados puedan acceder al módulo de generación de informes y reportes. La generación de informes debe ser eficiente y presentar la información de manera clara y comprensible para el usuario autorizado.	
Postcondiciones	
El sistema presenta al usuario autorizado el informe solicitado, que puede incluir datos sobre la planilla, vacaciones, aguinaldo, liquidación u otros reportes pertinentes.	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.

Número Caso de Uso: 16	Nombre del Caso de Uso: Registro de Usuarios con Información Única de Acceso
Fecha elaboración:	25/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema deberá tener usuarios con información única de acceso.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	<p>Sistema: Deberá tener la información de los usuarios de acceso.</p> <p>Departamento: Será quien entregue la credencial inicial.</p> <p>Usuario: Se registrará en el sistema.</p>
Precondiciones:	<p>El departamento de recursos humanos debe tener la autoridad para asignar información única de acceso a los usuarios.</p> <p>El sistema debe contar con un módulo de seguridad que permita el registro y gestión de usuarios.</p>

Flujo Básico del caso de uso

Este caso de uso describe el proceso de registro de usuarios con información única de acceso, el cual será asignado por el departamento de recursos humanos para aumentar la discreción, a través del módulo de seguridad del sistema.

Detallar el paso a paso del Flujo Básico

1. El departamento de recursos humanos inicia sesión en el sistema utilizando sus credenciales correspondientes.
2. El departamento de recursos humanos accede al módulo de seguridad para gestionar el registro de usuarios.
3. El departamento de recursos humanos selecciona la opción de registrar un nuevo usuario.
4. El sistema solicita al departamento de recursos humanos que ingrese la información única de acceso para el nuevo usuario, la cual puede incluir nombre de usuario, contraseña temporal, roles asignados, entre otros datos relevantes.
5. El departamento de recursos humanos completa la información requerida y confirma el registro del nuevo usuario en el sistema.

6. El sistema asigna la información única de acceso al nuevo usuario, manteniendo la discreción y seguridad de los datos.	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	
Asignación de Roles y Permisos	<p>Una vez registrado, el departamento de recursos humanos asigna roles y permisos al nuevo usuario, determinando las funciones y áreas del sistema a las que el usuario tendrá acceso.</p> <p>El sistema actualiza los roles y permisos del nuevo usuario de acuerdo con las asignaciones realizadas.</p>
Restricciones de Acceso	<p>El sistema puede incluir restricciones adicionales de acceso, como la necesidad de aprobación por parte de un administrador antes de que el usuario pueda iniciar sesión por primera vez.</p> <p>El departamento de recursos humanos o el administrador correspondiente revisa la solicitud de registro, aprueba o rechaza el acceso del nuevo usuario, y el sistema actualiza el estado del usuario en consecuencia.</p>
Actualización de Información de Acceso	<p>Si es necesario, el departamento de recursos humanos puede actualizar la información única de acceso del usuario, como restablecer la contraseña, actualizar el nombre de usuario, etc.</p> <p>El sistema permite al departamento de recursos humanos realizar las actualizaciones necesarias en la información de acceso del usuario.</p>
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	

Flujo Alternativo No. 1	Si el departamento de recursos humanos intenta registrar un usuario con información que ya existe en el sistema, el sistema muestra un mensaje de error indicando que la información de acceso ya está en uso.
Requerimientos especiales	
El sistema debe garantizar que la información de acceso asignada a cada usuario sea única y confidencial, aumentando la discreción y seguridad en el manejo de las credenciales de acceso.	
El departamento de recursos humanos debe contar con los permisos necesarios para registrar nuevos usuarios y gestionar la información de acceso de manera segura.	
Post-Condiciones	
El sistema registra al nuevo usuario con la información única de acceso proporcionada por el departamento de recursos humanos.	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	
Número Caso de Uso: 17	Nombre del Caso de Uso: Autenticación de Usuario mediante Usuario y Contraseña
Fecha elaboración:	25/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema permitirá autenticar la contraseña del usuario.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Sistema: Autenticará el usuario y la contraseña del empleado. Usuario: Ingresará a la autenticación del área de registro del sistema.
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado en el sistema de seguridad.

	El sistema debe contar con un módulo de autenticación que valide la identidad del usuario.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso describe el proceso de autenticación del usuario mediante la confirmación de identidad a través del ingreso de usuario y contraseña, en el módulo de seguridad del sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la interfaz de inicio de sesión del sistema. 2. El usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña en los campos correspondientes. 3. El sistema valida las credenciales ingresadas por el usuario. 4. Si las credenciales son válidas, el sistema autentica al usuario y le otorga acceso al sistema. 5. En caso de credenciales inválidas, el sistema muestra un mensaje de error indicando que las credenciales ingresadas no son correctas. 	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	
Restablecimiento de Contraseña	<p>Si el usuario ha olvidado su contraseña, el sistema le proporciona la opción de restablecerla.</p> <p>El usuario solicita un restablecimiento de contraseña y sigue el procedimiento especificado por el sistema, que puede incluir la verificación de la identidad a través de preguntas de seguridad o el envío de un enlace de restablecimiento a su correo electrónico registrado.</p> <p>El usuario establece una nueva contraseña y el sistema actualiza sus credenciales de acceso.</p>
Autenticación de Doble Factor	El sistema puede ofrecer la opción de autenticación de doble factor para aumentar la seguridad.

	Después de ingresar las credenciales habituales, el usuario debe proporcionar un segundo factor de autenticación, como un código generado por una aplicación de autenticación en su dispositivo móvil, para completar el proceso de inicio de sesión.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
Flujo Alternativo No. 1	Si el usuario olvida su contraseña, el sistema debe proporcionar un mecanismo seguro para la recuperación o restablecimiento de la contraseña, como por ejemplo a través de un correo electrónico o un proceso de verificación adicional.
Requerimientos especiales	
El sistema debe garantizar la seguridad y confidencialidad de las credenciales de usuario, evitando accesos no autorizados.	
El proceso de autenticación debe ser eficiente y confiable, validando la identidad del usuario de manera segura.	
Postcondiciones	
El usuario autenticado tiene acceso al sistema, pudiendo utilizar las funcionalidades correspondientes a su rol y permisos.	

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	
Número Caso de Uso: 18	Nombre del Caso de Uso: Definición de Roles con Privilegios Específicos.
Fecha elaboración:	25/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema definirá los roles de cada usuario del sistema.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Supervisor: Entrará en el rol de supervisor asignado.

	<p>Usuario: Deberá entrar automáticamente en su rol asignado.</p> <p>Sistema: Definirá los roles dentro del sistema.</p>
Precondiciones:	<p>El sistema de seguridad debe contar con funcionalidades para la gestión de roles y privilegios.</p> <p>Los usuarios con permisos adecuados deben tener acceso para definir y gestionar roles y privilegios.</p>
Flujo Básico del caso de uso	
<p>Este caso de uso describe el proceso de definición de roles con privilegios específicos, los cuales determinan el acceso y las funcionalidades que cada usuario podrá utilizar en el sistema, a través del módulo de seguridad.</p>	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador del sistema inicia sesión en el sistema utilizando sus credenciales correspondientes. 2. El administrador accede al módulo de seguridad para gestionar la definición de roles y privilegios. 3. El administrador selecciona la opción de definir un nuevo rol o modificar un rol existente. 4. El administrador asigna privilegios específicos al rol, determinando las funcionalidades y módulos a los cuales los usuarios con ese rol tendrán acceso. 5. El sistema guarda la configuración del nuevo rol o la actualización de un rol existente. 	
Subflujos	
<p>Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.</p>	
Restricciones Especiales	<p>El sistema puede permitir la definición de restricciones especiales para ciertos roles, como la necesidad de aprobación por parte de un supervisor antes de que ciertas acciones puedan ser realizadas.</p> <p>El administrador establece las restricciones especiales para ciertos roles y el sistema implementa</p>

	dichas restricciones según lo especificado.
Asignación de Roles a Usuarios	<p>Una vez definidos los roles, el administrador puede asignar cada rol a los usuarios correspondientes, determinando las funciones y áreas del sistema a las que cada usuario tendrá acceso.</p> <p>El sistema actualiza los roles asignados a los usuarios de acuerdo con las asignaciones realizadas.</p>
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
Flujo Alternativo No. 1	Si un usuario intenta acceder a una funcionalidad o módulo para el cual no tiene los privilegios necesarios, el sistema mostrará un mensaje de error indicando que el usuario no cuenta con los permisos requeridos.
Flujo Alternativo No. 2	En caso de que un rol sea modificado, el sistema debe garantizar que los cambios se apliquen de manera consistente y segura, sin afectar las operaciones del sistema.
Requerimientos especiales	
<p>El sistema debe permitir la creación y modificación de roles de manera intuitiva y segura, garantizando la correcta asignación de privilegios a cada rol.</p> <p>Los privilegios definidos deben reflejar las necesidades y responsabilidades de cada tipo de usuario, asegurando un acceso controlado a las funcionalidades del sistema.</p>	
Postcondiciones	
Los roles con sus respectivos privilegios quedan definidos en el sistema, determinando el acceso y las funcionalidades para cada tipo de usuario.	
Prototipo: Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa 18 kilates, ubicada en Alajuelita.	

Número Caso de Uso: 19	Nombre del Caso de Uso: Registro de Actividades de Entrada y Salida del Sistema
Fecha elaboración:	25/08/2025
Descripción Caso de Uso:	El sistema registrará las actividades y salidas de los usuarios.
Autor caso de uso:	Jefferson Scott Chavarría Montero
Actores relacionados:	Sistema: Registrará las actividades dentro del sistema de entrada y salida. Supervisor: Visualiza las actividades registradas en el sistema.
Precondiciones:	El sistema de seguridad debe contar con un mecanismo para registrar las actividades de entrada y salida de los usuarios. Los usuarios con permisos adecuados deben tener acceso para visualizar y gestionar los registros de actividad.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso describe el proceso de registro de las actividades de entrada y salida del sistema, con el fin de mantener un registro detallado de las acciones realizadas por los usuarios, brindando transparencia y control en el módulo de seguridad.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema registra la entrada de un usuario al momento de iniciar sesión, incluyendo la hora, fecha y la identificación del usuario. 2. El sistema registra la salida del usuario al momento de cerrar sesión, incluyendo la hora, fecha y la identificación del usuario. 3. El administrador del sistema puede acceder al registro de actividades para consultar las entradas y salidas de los usuarios. 	
Subflujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	
Visualización de Registros de Actividad	Los usuarios autorizados pueden acceder al módulo de visualización de registros de actividad.

	<p>El sistema presenta un registro cronológico de las actividades registradas, permitiendo a los usuarios filtrar y buscar actividades específicas.</p> <p>Los usuarios pueden visualizar los detalles de cada actividad, incluyendo la fecha, hora, y la descripción de la actividad realizada.</p>
--	--

Flujos Alternos

Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores

<p>Flujo Alternativo No. 1</p>	<p>El registro de actividades puede incluir información adicional, como la dirección IP desde la cual se realizó la entrada o salida, u otros datos relevantes para la seguridad y auditoría del sistema.</p>
<p>Flujo Alternativo No. 2</p>	<p>El administrador del sistema puede utilizar esta funcionalidad para detectar posibles accesos no autorizados o para realizar seguimiento de las actividades de los usuarios en el sistema.</p>

Requerimientos especiales

El sistema debe garantizar la integridad y confidencialidad del registro de actividades, protegiéndolo contra modificaciones no autorizadas.

La información registrada debe ser clara y detallada, permitiendo una revisión efectiva por parte del personal autorizado.

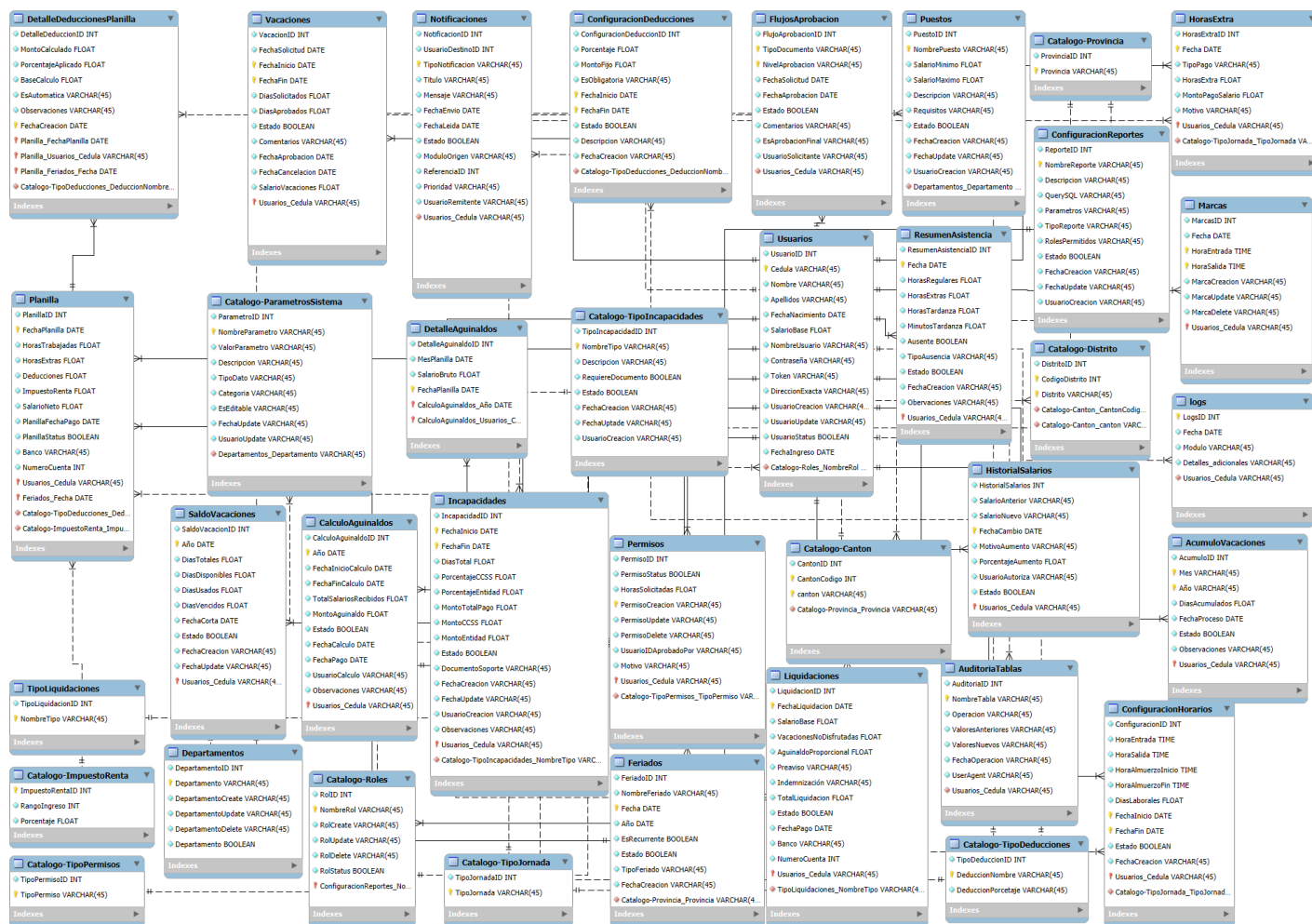
Postcondiciones

Se mantiene un registro completo y detallado de las actividades de entrada y salida de los usuarios en el sistema, lo que proporciona trazabilidad y control en el uso del sistema.

APARTADO DE DISEÑO

La etapa del diseño se basó en la información de los requerimientos bases del sistema, también se realizó el diseño de entradas, salidas y procesos, arquitectura de software y del sistema, diseño de base de datos y diagramas UML.

Modelo Entidad-Relación



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5*Diccionario de datos*

Tablas	Nombre Columna	Tipo Variable	Descripción	Restricciones
Catalogo_Provincia	ProvincialID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	Provincia	VARCHAR(45)	Nombre provincia	NOT NULL, UNIQUE
Catalogo_Roles	RolID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	NombreRol	VARCHAR(45)	Nombre rol	NOT NULL, UNIQUE
	RolCreate	BIT	Permiso crear	DEFAULT 0
	RolUpdate	BIT	Permiso actualizar	DEFAULT 0
	RolDelete	BIT	Permiso eliminar	DEFAULT 0
	RolStatus	BIT	Estado rol	DEFAULT 1
Catalogo_TipoDeducciones	TipoDeducccionID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	DeducccionNombre	VARCHAR(45)	Nombre deducción	NOT NULL, UNIQUE
	DeducccionPorcentaje	DECIMAL(5,2)	Porcentaje aplicable	NOT NULL
Catalogo_ImpuestoRenta	ImpuestoRentalID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	RangoIngresoMin	DECIMAL(12,2)	Ingreso mínimo	NOT NULL
	RangoIngresoMax	DECIMAL(12,2)	Ingreso máximo	NOT NULL
	Porcentaje	DECIMAL(5,2)	Porcentaje impuesto	NOT NULL
Catalogo_TipoIncapacidades	TipoIncapacidadID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	NombreTipo	VARCHAR(45)	Tipo incapacidad	NOT NULL, UNIQUE
	Descripcion	VARCHAR(100)	Descripción	NOT NULL
	RequiereDocumento	BIT	Necesita documento	DEFAULT 1

	Estado	BIT	Estado activo	DEFAULT 1
	FechaCreacion	DATETIME	Fecha creación	DEFAULT GETDATE()
	FechaUpdate	DATETIME	Fecha actualización	DEFAULT GETDATE()
	UsuarioCreacion	VARCHAR(45)	Usuario creación	NOT NULL
Catalogo_TipoJornada	TipoJornadaID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	TipoJornada	VARCHAR(45)	Tipo jornada	NOT NULL, UNIQUE
Catalogo_TipoPermisos	TipoPermisID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	TipoPermiso	VARCHAR(45)	Tipo permiso	NOT NULL, UNIQUE
Departamentos	DepartamentoID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	Departamento	VARCHAR(45)	Nombre departamento	NOT NULL, UNIQUE
	DepartamentoCreate	BIT	Permiso crear	DEFAULT 0
	DepartamentoUpdate	BIT	Permiso actualizar	DEFAULT 0
	DepartamentoDelete	BIT	Permiso eliminar	DEFAULT 0
	DepartamentoStatus	BIT	Estado activo	DEFAULT 1
	ProvincialID	INT	Provincia asociada	FOREIGN KEY
TipoLiquidaciones	TipoLiquidacionID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	NombreTipo	VARCHAR(45)	Tipo liquidación	
Catalogo_Canton	CantonID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	CantonCodigo	INT	Código cantón	NOT NULL
	Canton	VARCHAR(45)	Nombre cantón	NOT NULL

	ProvincialID	INT	Provincia padre	FOREIGN KEY, NOT NULL
Catalogo_Distrito	DistritoID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	CodigoDistrito	INT	Código distrito	NOT NULL
	Distrito	VARCHAR(45)	Nombre distrito	NOT NULL
	CantonID	INT	Cantón padre	FOREIGN KEY, NOT NULL
Puestos	PuestoID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	NombrePuesto	VARCHAR(45)	Nombre puesto	NOT NULL
	SalarioMinimo	DECIMAL(12,2)	Salario mínimo	NOT NULL
	SalarioMaximo	DECIMAL(12,2)	Salario máximo	NOT NULL
	Descripcion	VARCHAR(200)	Descripción	NOT NULL
	Requisitos	VARCHAR(MAX)	Requisitos	NOT NULL
	Estado	BIT	Estado activo	DEFAULT 1
	FechaCreacion	DATETIME	Fecha creación	DEFAULT GETDATE()
	FechaUpdate	DATETIME	Fecha actualización	DEFAULT GETDATE()
	UsuarioCreacion	VARCHAR(45)	Usuario creación	NOT NULL
	DepartamentoID	INT	Departamento	FOREIGN KEY, NOT NULL
	JefeInmediatoID	INT	Jefe inmediato	FOREIGN KEY, NOT NULL
	TipoJornadaID	INT	Tipo jornada	FOREIGN KEY, NULL
Usuarios	UsuarioID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	Cedula	VARCHAR(20)	Número cédula	NOT NULL, UNIQUE

	Nombre	VARCHAR(45)	Nombre empleado	NOT NULL
	Apellidos	VARCHAR(45)	Apellidos empleado	NOT NULL
	FechaNacimiento	DATE	Fecha nacimiento	NOT NULL
	SalarioBase	DECIMAL(12,2)	Salario base	NOT NULL
	NombreUsuario	VARCHAR(45)	Usuario sistema	NOT NULL, UNIQUE
	Contraseña	VARBINARY(256)	Contraseña	NOT NULL
	Token	VARCHAR(100)	Token autenticación	NOT NULL
	DireccionExacta	VARCHAR(100)	Dirección	NOT NULL
	UsuarioCreacion	VARCHAR(45)	Usuario creación	NOT NULL
	UsuarioUpdate	DATETIME	Fecha actualización	DEFAULT GETDATE()
	UsuarioStatus	BIT	Estado activo	DEFAULT 1
	FechaIngreso	DATE	Fecha ingreso	NOT NULL
	RolID	INT	Rol sistema	FOREIGN KEY, NOT NULL
	PuestoID	INT	Puesto trabajo	FOREIGN KEY, NOT NULL
	DistritoID	INT	Ubicación	FOREIGN KEY, NOT NULL
Marcas	MarcaID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	Fecha	DATE	Fecha marca	NOT NULL
	HoraEntrada	DATETIME	Hora entrada	NOT NULL
	HoraSalida	DATETIME	Hora salida	NOT NULL
	FechaCreacion	DATETIME	Fecha creación	DEFAULT GETDATE()
	FechaUpdate	DATETIME	Fecha actualización	NOT NULL
	UsuarioID	INT	Empleado	FOREIGN KEY, NOT NULL
ResumenAsistencia	ResumenAsistencialID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY

	Fecha	DATE	Fecha resumen	NOT NULL
	HorasRegulares	DECIMAL(5,2)	Horas regulares	NOT NULL
	HorasExtras	DECIMAL(5,2)	Horas extras	DEFAULT 0
	HorasTardanza	DECIMAL(5,2)	Horas tardanza	DEFAULT 0
	MinutosTardanza	INT	Minutos tardanza	DEFAULT 0
	Ausente	BIT	Indicador ausencia	DEFAULT 0
	TipoAusencia	VARCHAR(45)	Tipo ausencia	NOT NULL
	Estado	BIT	Estado registro	DEFAULT 1
	FechaCreacion	DATETIME	Fecha creación	DEFAULT GETDATE()
	Observaciones	VARCHAR(200)	Observaciones	NOT NULL
	UsuarioID	INT	Empleado	FOREIGN KEY, NOT NULL
ConfiguracionHorarios	ConfiguracionID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	HoraEntrada	TIME	Hora entrada	NOT NULL
	HoraSalida	TIME	Hora salida	NOT NULL
	HoraAlmuerzoInicio	TIME	Inicio almuerzo	NOT NULL
	HoraAlmuerzoFin	TIME	Fin almuerzo	NOT NULL
	DiasLaborales	INT	Días laborales	NOT NULL
	FechaInicio	DATE	Fecha inicio	NOT NULL
	FechaFin	DATE	Fecha fin	NOT NULL
	Estado	BIT	Estado activo	DEFAULT 1
	FechaCreacion	DATETIME	Fecha creación	DEFAULT GETDATE()
	UsuarioID	INT	Empleado	FOREIGN KEY, NOT NULL
	TipoJornadaID	INT	Tipo jornada	FOREIGN KEY, NOT NULL
HorasExtra	HoraExtraID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY

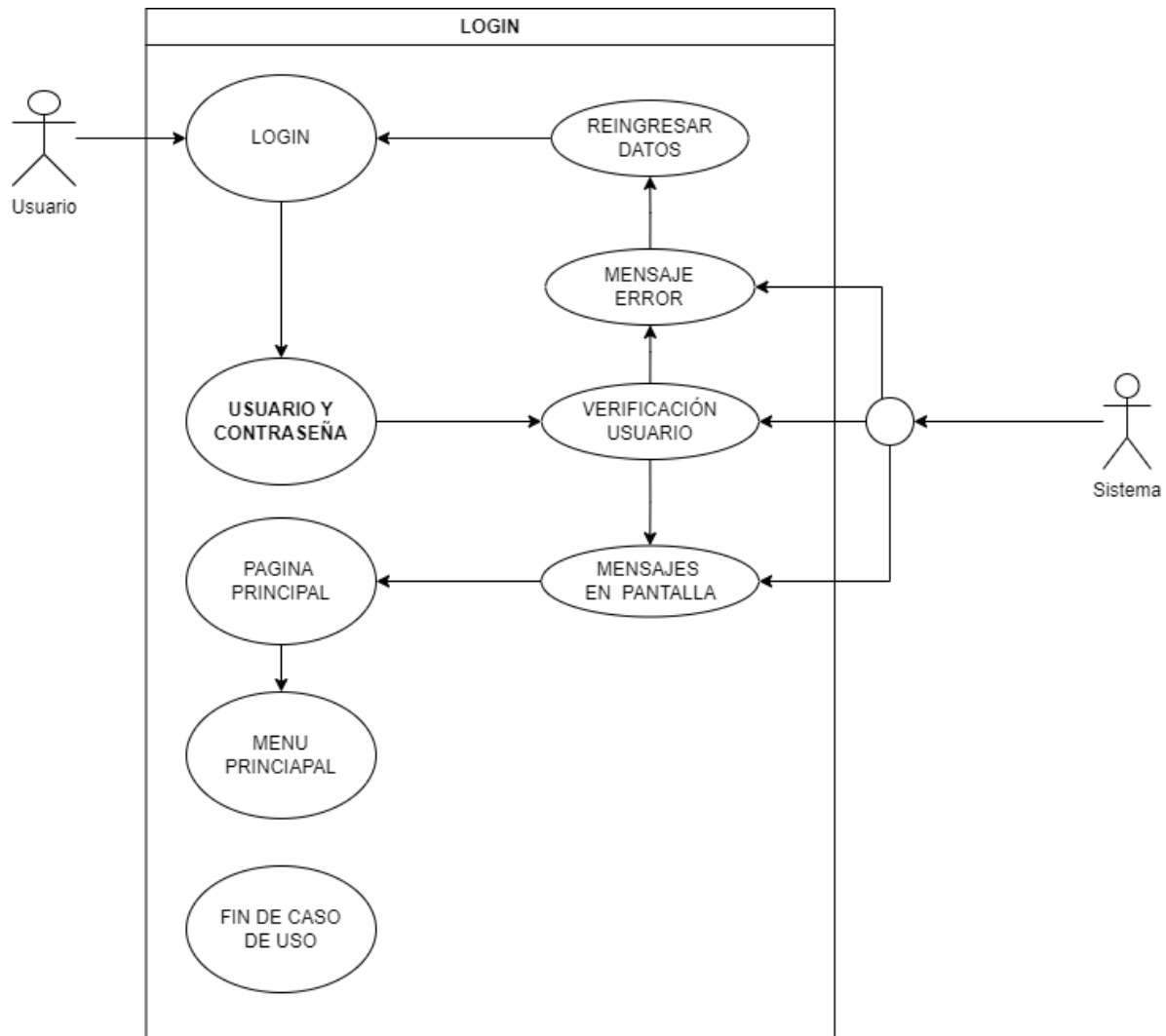
	Fecha	DATE	Fecha horas extra	NOT NULL
	TipoPago	VARCHAR(45)	Tipo pago	NOT NULL
	HorasExtra	DECIMAL(5,2)	Horas extra	NOT NULL
	MontoPagoSalario	DECIMAL(12,2)	Monto pago	NOT NULL
	Motivo	VARCHAR(100)	Motivo	NOT NULL
	UsuarioID	INT	Empleado	FOREIGN KEY, NOT NULL
	TipoJornadaID	INT	Tipo jornada	FOREIGN KEY, NOT NULL
Vacaciones	VacacionID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	FechaSolicitud	DATE	Fecha solicitud	DEFAULT GETDATE()
	FechaInicio	DATE	Fecha inicio	NOT NULL
	FechaFin	DATE	Fecha fin	NOT NULL
	DiasSolicitados	INT	Días solicitados	NOT NULL
	DiasAprobados	INT	Días aprobados	NOT NULL
	Estado	VARCHAR(20)	Estado	DEFAULT 'Pendiente'
	Comentarios	VARCHAR(200)	Comentarios	NOT NULL
	FechaAprobacion	DATE	Fecha aprobación	NOT NULL
	FechaCancelacion	DATE	Fecha cancelación	NOT NULL
	SalarioVacaciones	DECIMAL(12,2)	Salario	NOT NULL
	UsuarioID	INT	Empleado	FOREIGN KEY, NOT NULL
Permisos	Permisoid	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	Fecha	DATE	Fecha permiso	NOT NULL
	Horainicio	TIME	Hora inicio	NOT NULL
	HoraFin	TIME	Hora fin	NOT NULL
	HorasSolicitadas	DECIMAL(5,2)	Horas solicitadas	NOT NULL
	Estado	BIT	Estado	DEFAULT 1
	Motivo	VARCHAR(200)	Motivo	NOT NULL

	FechaCreacion	DATETIME	Fecha creación	DEFAULT GETDATE()
	FechaUpdate	DATETIME	Fecha actualización	NOT NULL
	UsuarioID	INT	Empleado	FOREIGN KEY, NOT NULL
	TipoPermisID	INT	Tipo permiso	FOREIGN KEY, NOT NULL
	UsuarioAprobadorID	INT	Usuario aprobador	FOREIGN KEY, NOT NULL
AcumuloVacaciones	AcumuloID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	Mes	INT	Mes acumulación	NOT NULL
	Año	INT	Año acumulación	NOT NULL
	DiasAcumulados	DECIMAL(5,2)	Días acumulados	NOT NULL
	FechaProceso	DATE	Fecha proceso	DEFAULT GETDATE()
	Estado	BIT	Estado	DEFAULT 1
	Observaciones	VARCHAR(100)	Observaciones	NOT NULL
	UsuarioID	INT	Empleado	FOREIGN KEY, NOT NULL
SaldoVacaciones	SaldoVacacionID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	Año	INT	Año saldo	NOT NULL
	DiasTotales	INT	Días totales	NOT NULL
	DiasDisponibles	INT	Días disponibles	NOT NULL
	DiasUsados	INT	Días usados	DEFAULT 0
	DiasVencidos	INT	Días vencidos	DEFAULT 0
	FechaCorte	DATE	Fecha corte	NOT NULL
	Estado	BIT	Estado	DEFAULT 1
	FechaCreacion	DATETIME	Fecha creación	DEFAULT GETDATE()
	FechaUpdate	DATETIME	Fecha actualización	DEFAULT GETDATE()

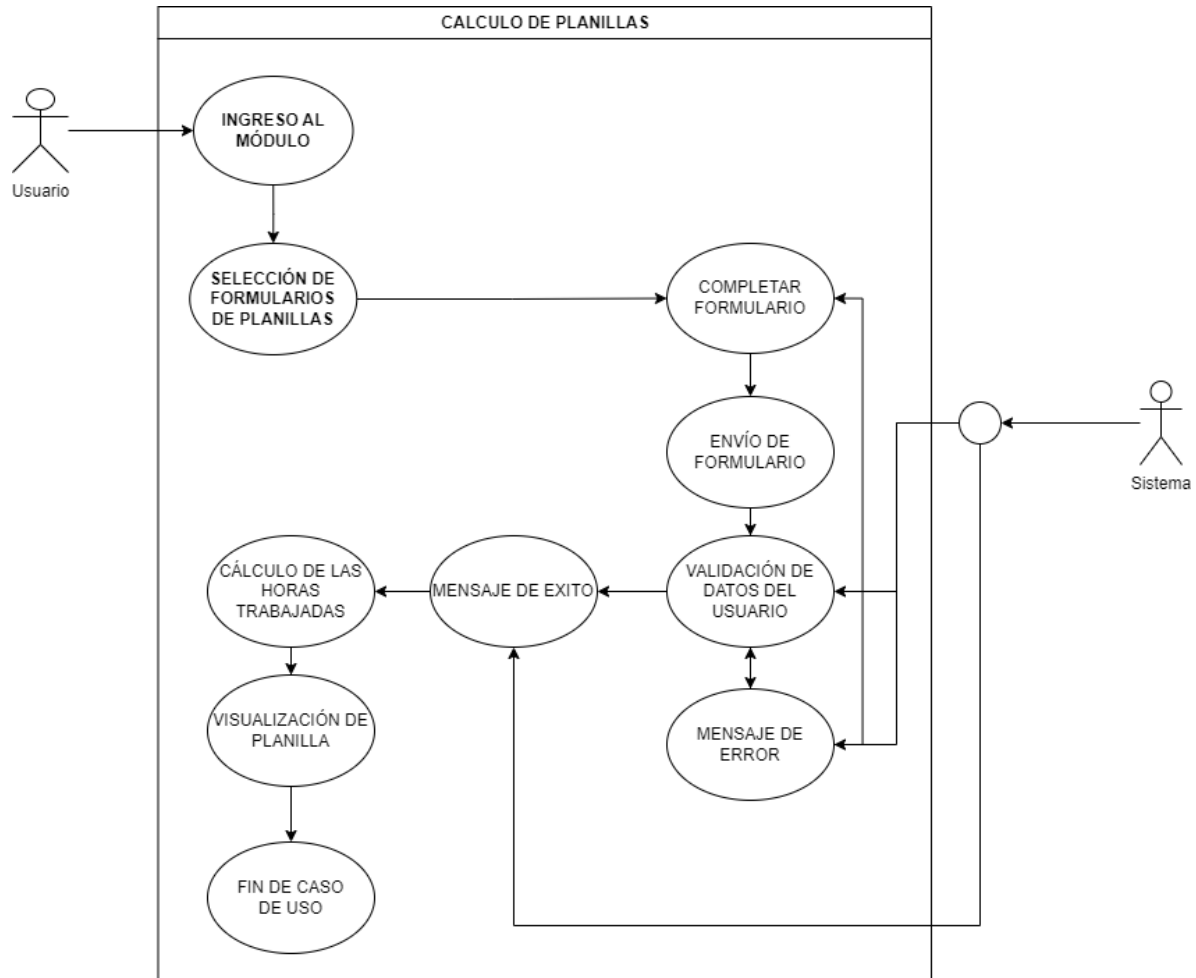
	UsuarioID	INT	Empleado	FOREIGN KEY, NOT NULL
Planilla	PlanillaID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	FechaPlanilla	DATE	Fecha planilla	NOT NULL
	HorasTrabajadas	DECIMAL(8,2)	Horas trabajadas	NOT NULL
	HorasExtras	DECIMAL(8,2)	Horas extras	DEFAULT 0
	Deducciones	DECIMAL(12,2)	Total deducciones	DEFAULT 0
	ImpuestoRenta	DECIMAL(12,2)	Impuesto renta	DEFAULT 0
	SalarioNeto	DECIMAL(12,2)	Salario neto	NOT NULL
	PlanillaFechaPago	DATE	Fecha pago	NOT NULL
	PlanillaStatus	BIT	Estado planilla	DEFAULT 1
	Banco	VARCHAR(45)	Banco	NOT NULL
	NumeroCuenta	VARCHAR(20)	Número cuenta	NOT NULL
	UsuarioID	INT	Empleado	FOREIGN KEY, NOT NULL
	TipoDeducionID	INT	Tipo deducción	FOREIGN KEY, NOT NULL
	ImpuestoRentalID	INT	Impuesto renta	FOREIGN KEY, NOT NULL
	FeriadoID	INT	Feriado	FOREIGN KEY, NOT NULL
Liquidaciones	LiquidacionID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	FechaLiquidacion	DATE	Fecha liquidación	NOT NULL
	SalarioBase	DECIMAL(12,2)	Salario base	NOT NULL
	VacacionesNoDisfrutadas	DECIMAL(12,2)	Vacaciones	DEFAULT 0
	AguinaldoProporcional	DECIMAL(12,2)	Aguinaldo	DEFAULT 0
	Preaviso	DECIMAL(12,2)	Preaviso	DEFAULT 0
	Indemnizacion	DECIMAL(12,2)	Indemnización	DEFAULT 0
	TotalLiquidacion	DECIMAL(12,2)	Total	NOT NULL

	Estado	BIT	Estado	DEFAULT 1
	FechaPago	DATE	Fecha pago	NOT NULL
	Banco	VARCHAR(45)	Banco	NOT NULL
	NumeroCuenta	VARCHAR(20)	Número cuenta	NOT NULL
	UsuarioID	INT	Empleado	FOREIGN KEY, NOT NULL
	TipoLiquidacionID	INT	Tipo liquidación	FOREIGN KEY, NOT NULL
CalculoAguinaldos	CalculoAguinaldoID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	Año	INT	Año cálculo	NOT NULL
	FechaInicioCalculo	DATE	Fecha inicio	NOT NULL
	FechaFinCalculo	DATE	Fecha fin	NOT NULL
	TotalSalariosRecibidos	DECIMAL(12,2)	Total salarios	NOT NULL
	MontoAguinaldo	DECIMAL(12,2)	Monto aguinaldo	NOT NULL
	Estado	BIT	Estado	DEFAULT 1
	FechaCalculo	DATE	Fecha cálculo	DEFAULT GETDATE()
	FechaPago	DATE	Fecha pago	NOT NULL
	UsuarioCalculo	VARCHAR(45)	Usuario cálculo	NOT NULL
	Observaciones	VARCHAR(100)	Observaciones	NOT NULL
	UsuarioID	INT	Empleado	FOREIGN KEY, NOT NULL
Logs	LogID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY
	Fecha	DATETIME	Fecha log	DEFAULT GETDATE()
	Modulo	VARCHAR(45)	Módulo sistema	NOT NULL
	DetallesAdicionales	VARCHAR(200)	Detalles	NOT NULL
	UsuarioID	INT	Usuario	FOREIGN KEY, NOT NULL
Notificaciones	NotificacionID	INT	Identificador único	PRIMARY KEY, IDENTITY

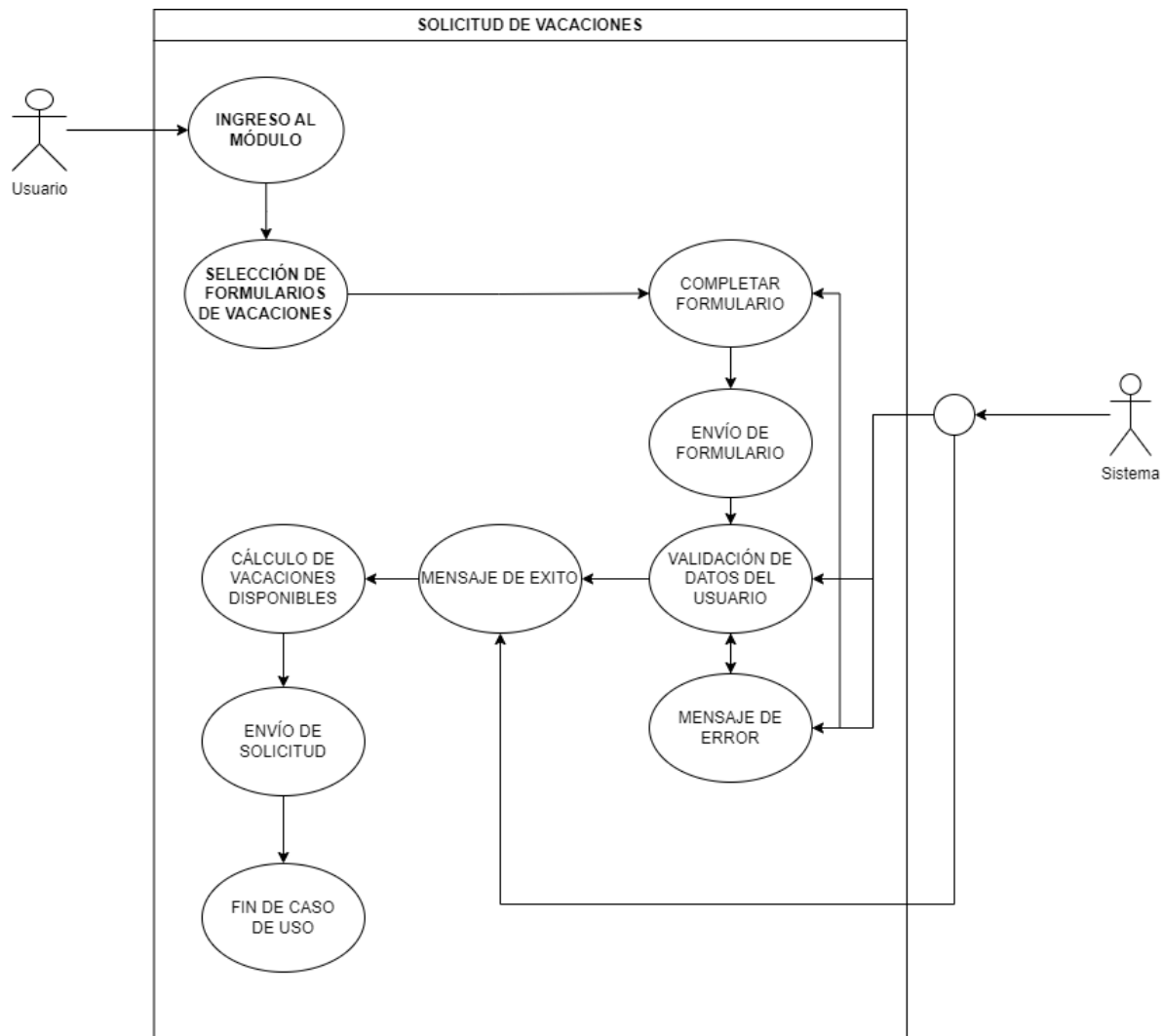
	UsuarioDestinoID	INT	Usuario destino	FOREIGN KEY, NOT NULL
	TipoNotificacion	VARCHAR(45)	Tipo notificación	NOT NULL
	Titulo	VARCHAR(100)	Título	NOT NULL
	Mensaje	VARCHAR(500)	Mensaje	NOT NULL
	FechaEnvio	DATETIME	Fecha envío	DEFAULT GETDATE()
	FechaLeida	DATETIME	Fecha lectura	NOT NULL
	Estado	BIT	Estado	DEFAULT 0
	ModuloOrigen	VARCHAR(45)	Módulo origen	NOT NULL
	ReferencialID	INT	ID referencia	NOT NULL
	Prioridad	VARCHAR(20)	Prioridad	DEFAULT 'Normal'
	UsuarioRemitenteID	INT	Usuario remitente	FOREIGN KEY, NOT NULL

Diagramas UML**Figura 5***Diagrama de casos de uso #1:*

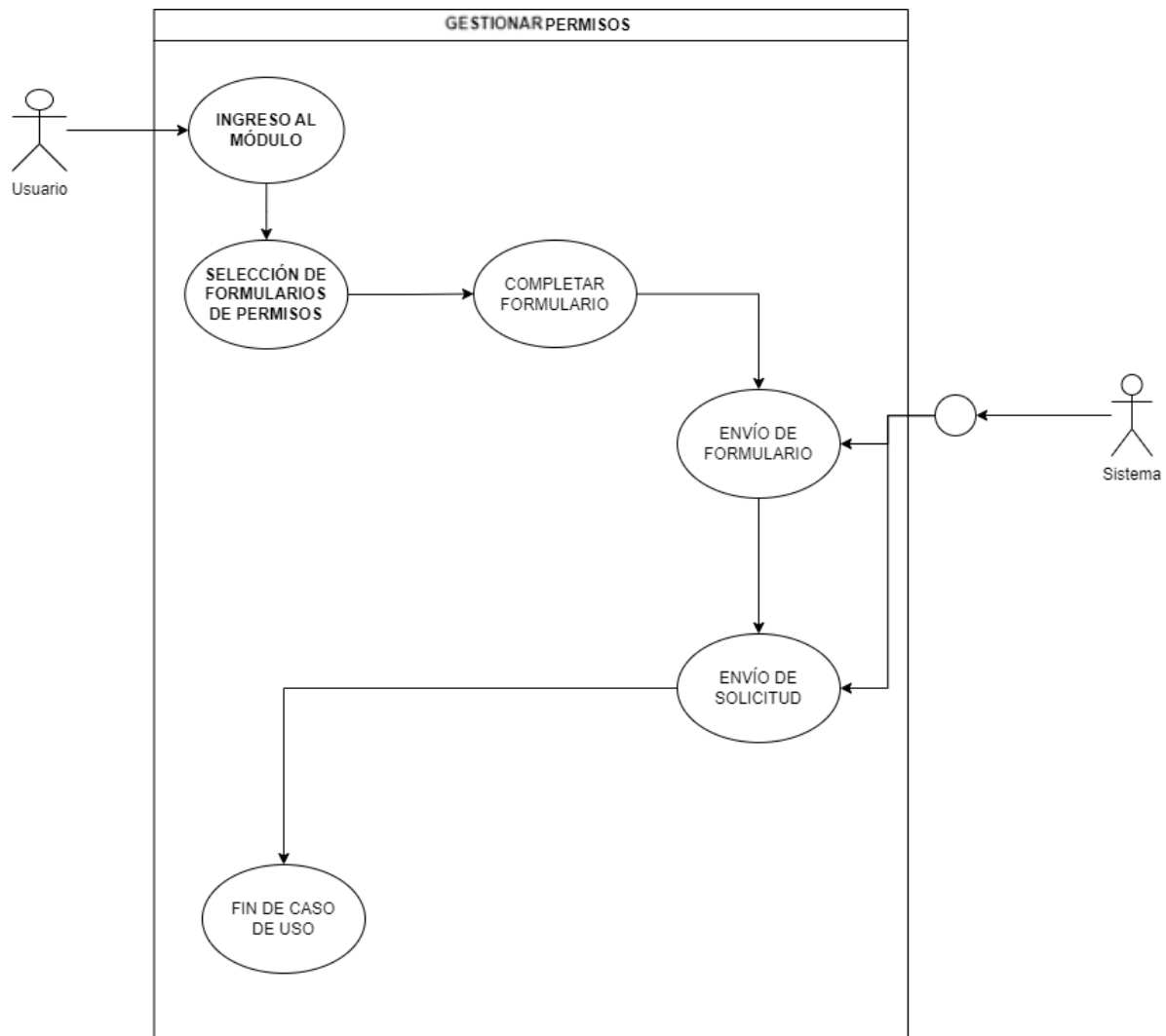
Fuente: Elaboración propia

Figura 6*Diagramas de casos de usos #2:*

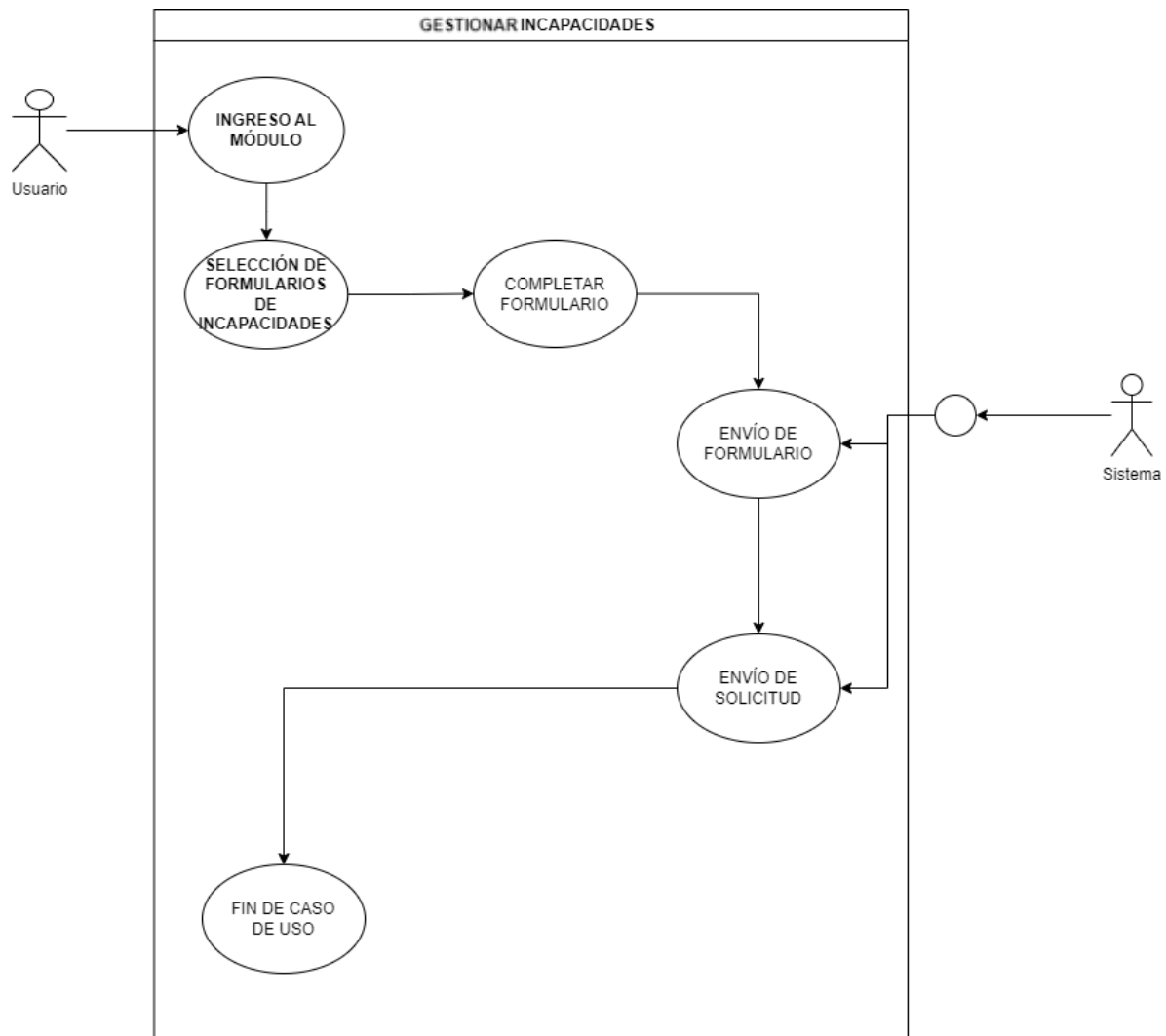
Fuente: Elaboración propia

Figura 7*Diagramas de casos de usos #3:*

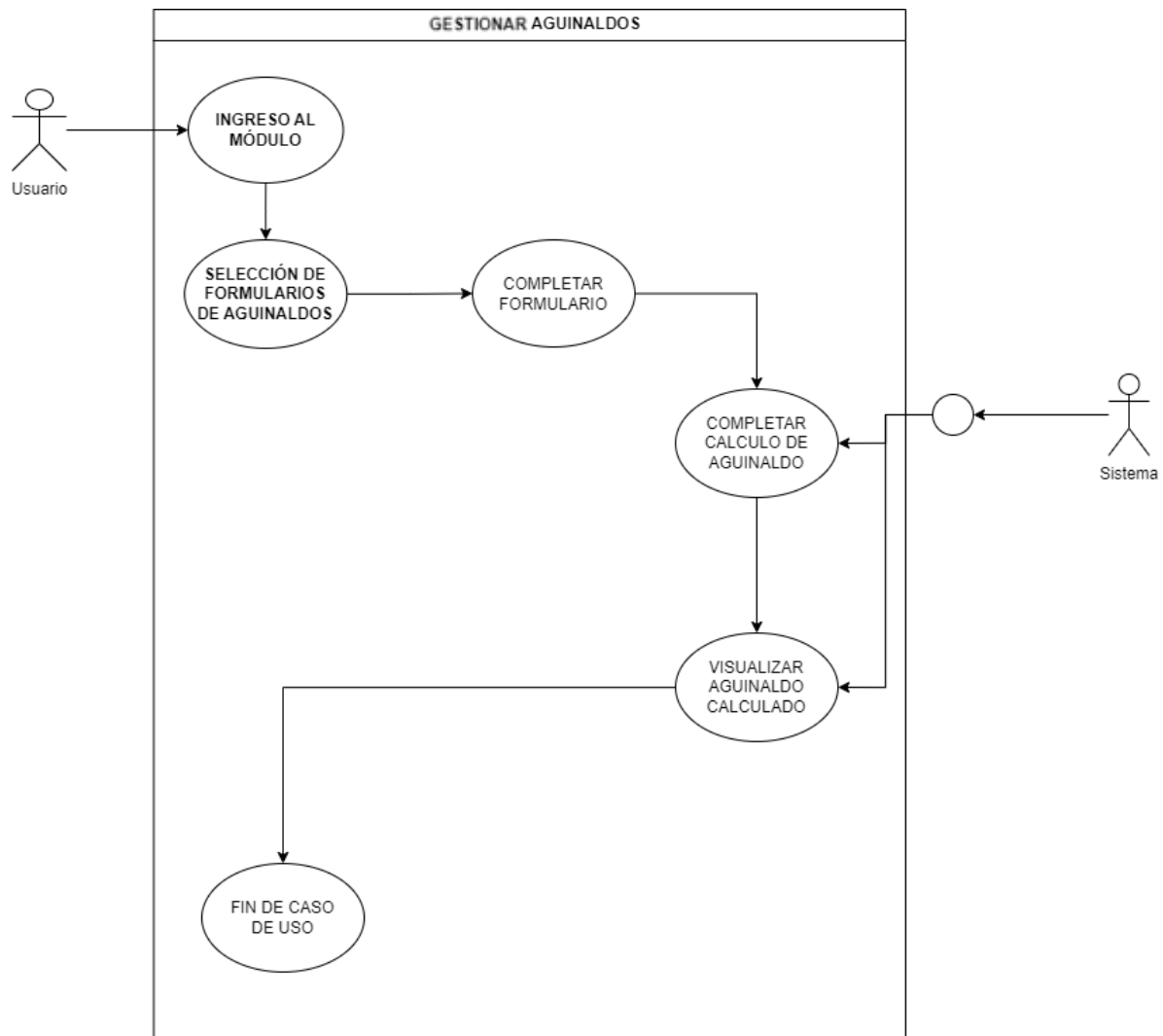
Fuente: Elaboración propia

Figura 8*Diagramas de casos de usos #3:*

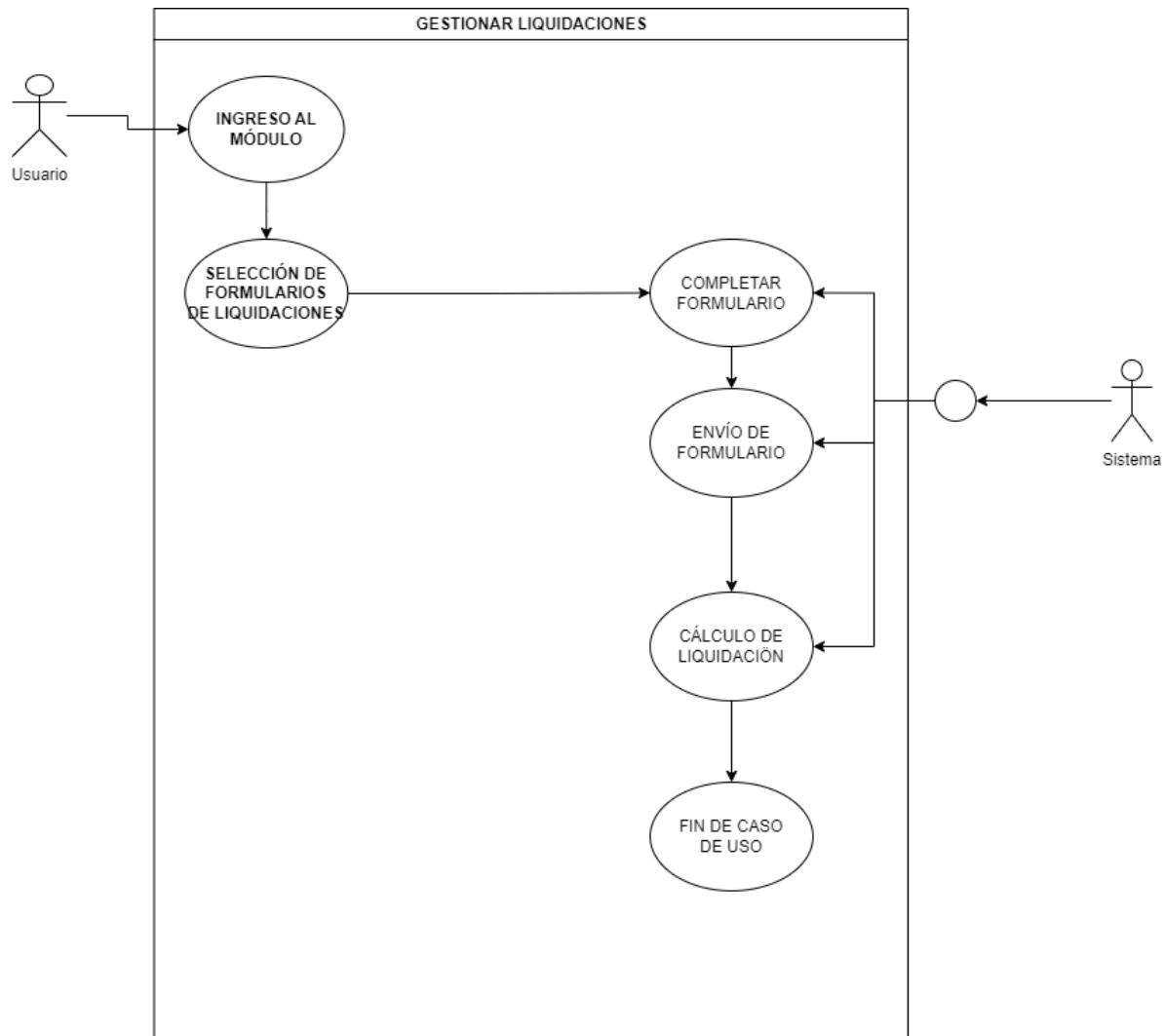
Fuente: Elaboración propia

Figura 9*Diagramas de casos de usos #4:*

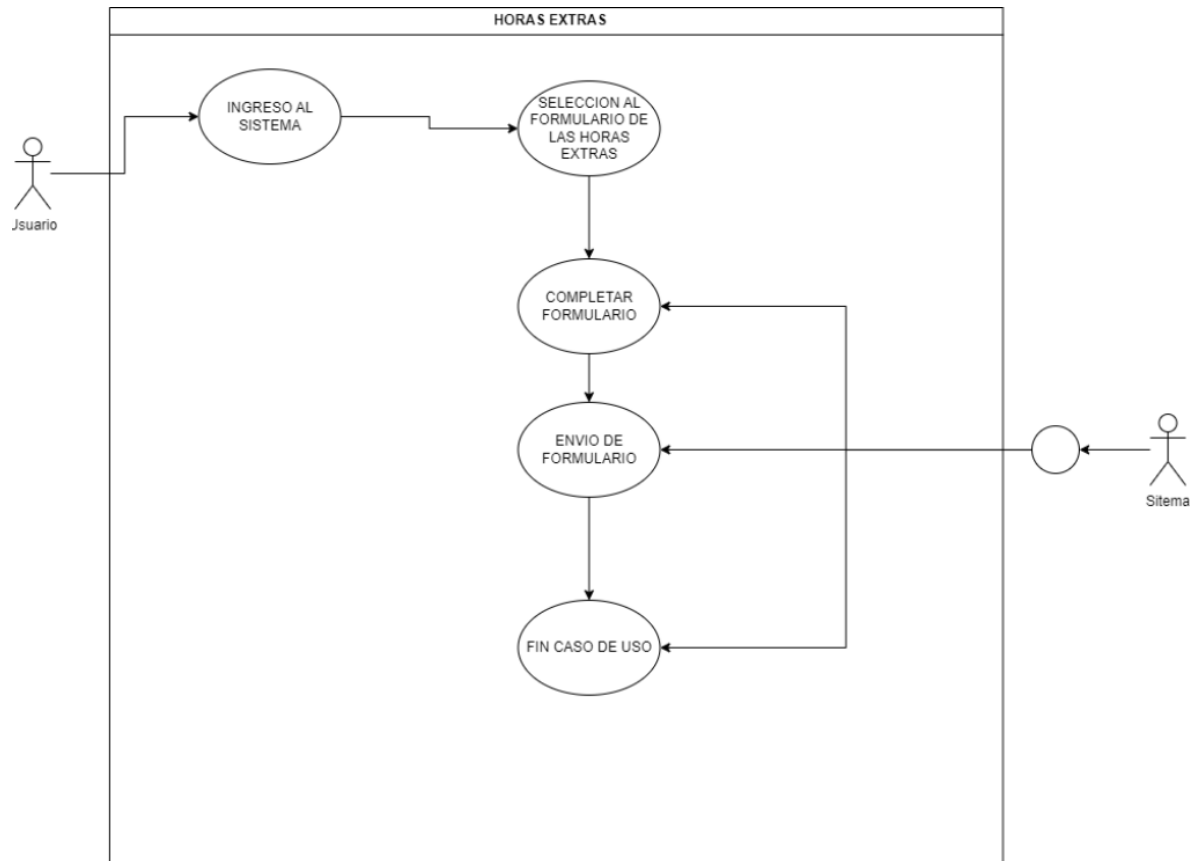
Fuente: Elaboración propia

Figura 10*Diagramas de casos de usos #5:*

Fuente: Elaboración propia

Figura 11*Diagramas de casos de usos #6:*

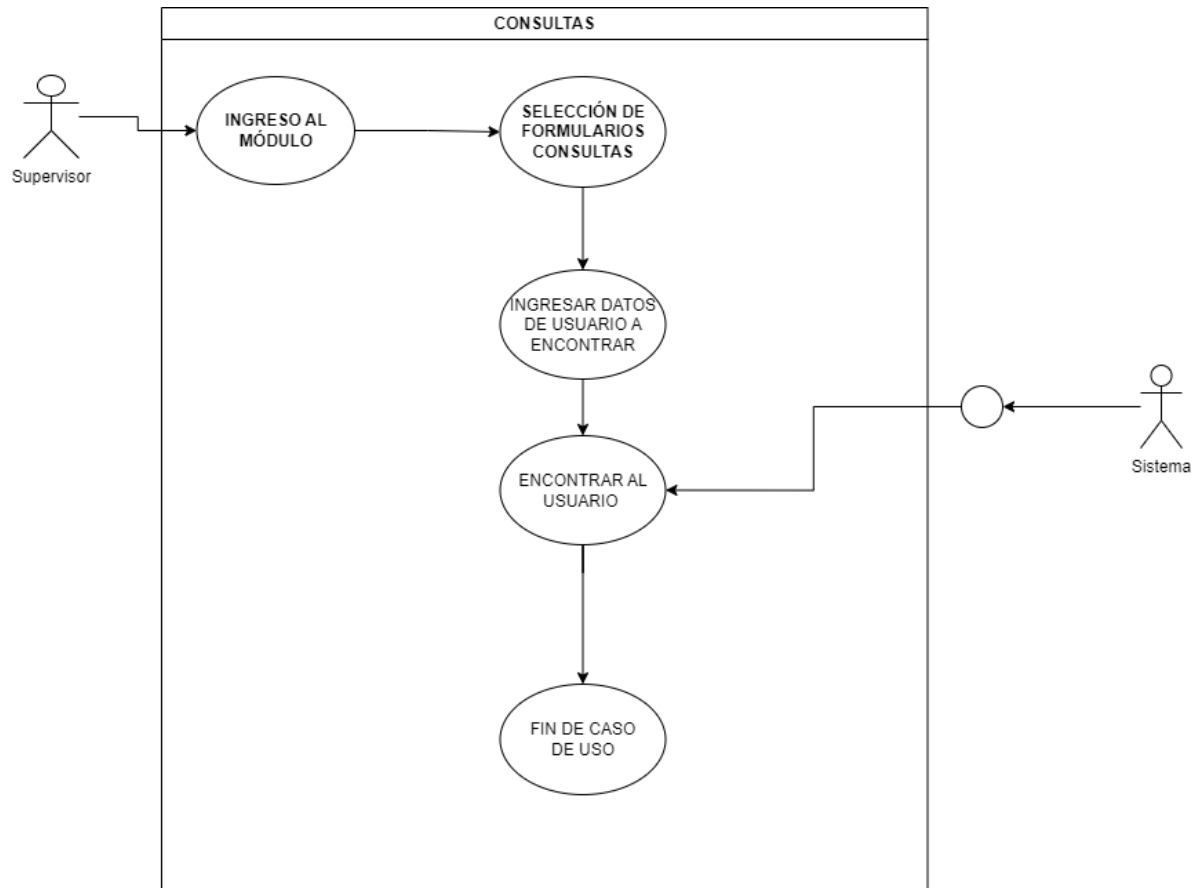
Fuente: Elaboración propia

Figura 12*Diagramas de casos de usos #7:*

Fuente: Elaboración propia

Figura 13

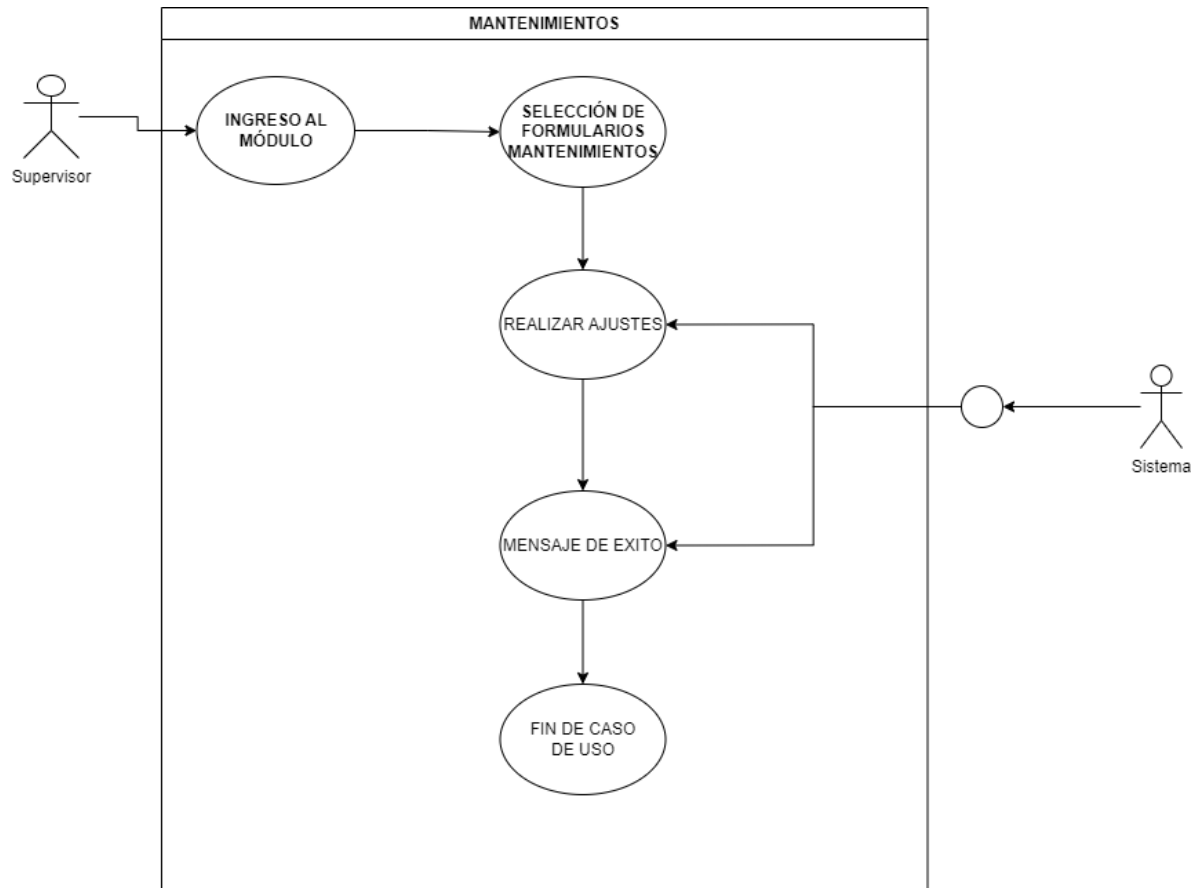
Diagramas de casos de usos #8:



Fuente: Elaboración propia

Figura 14

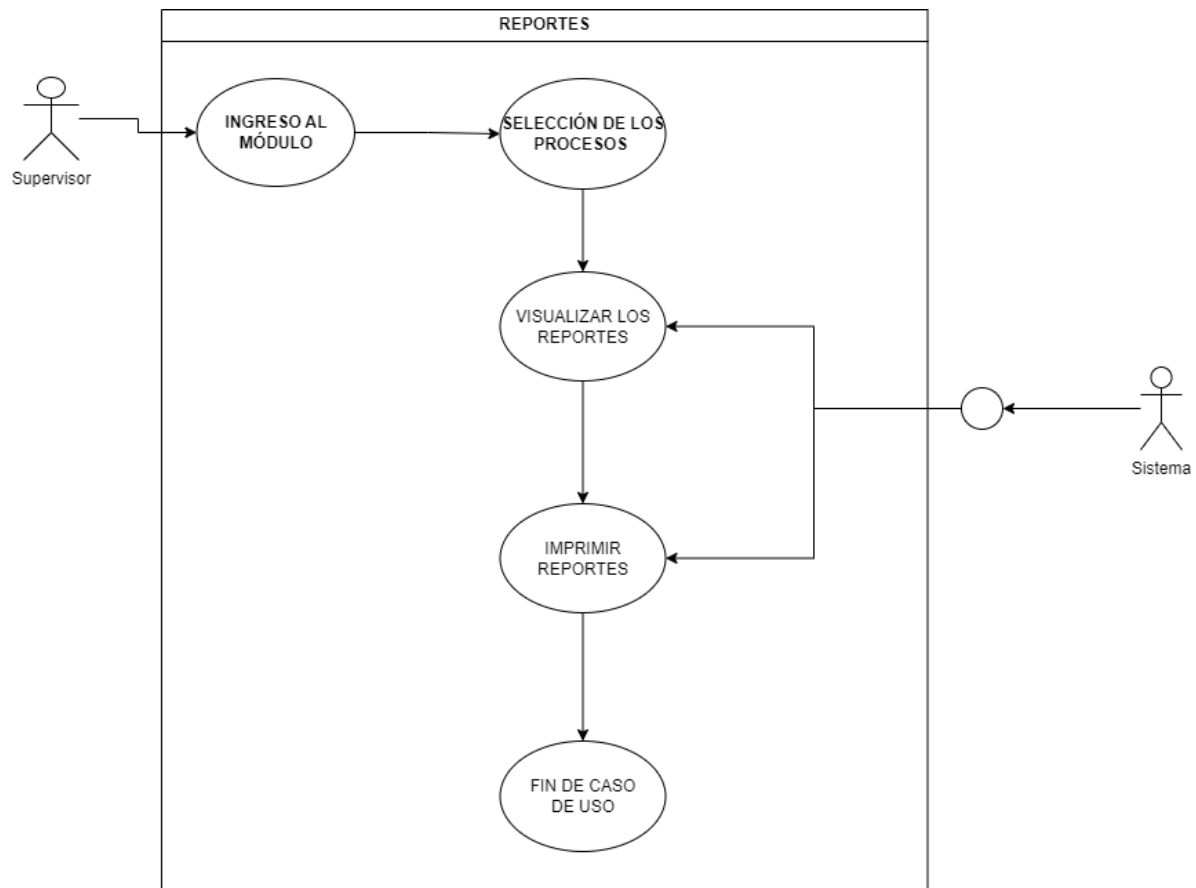
Diagramas de casos de usos #9:



Fuente: Elaboración propia

Figura 15

Diagramas de casos de usos #10:

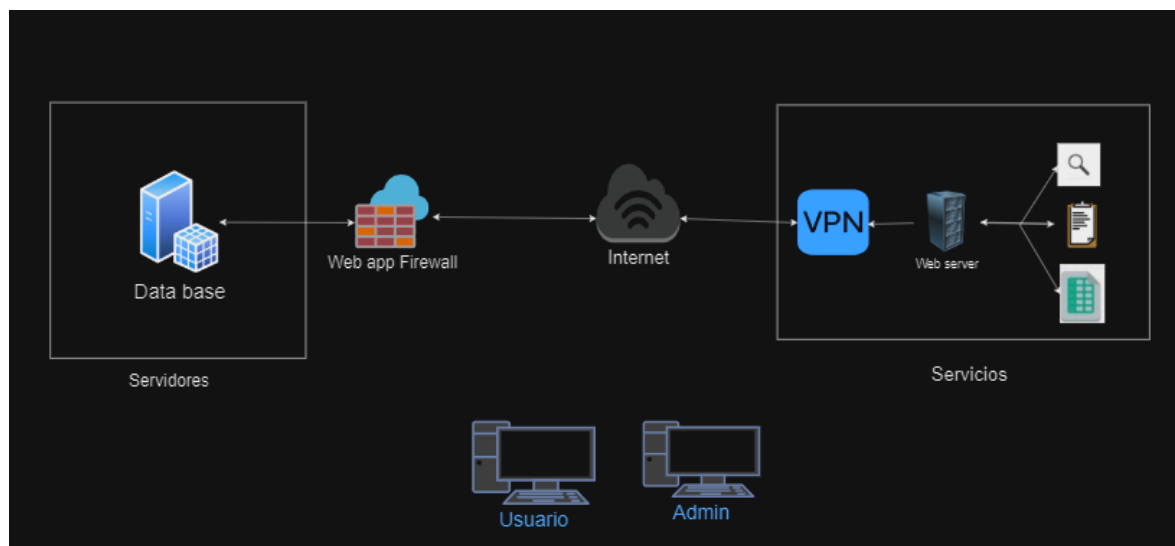


Arquitectura del sistema

A continuación, se presenta la arquitectura del sistema con cada uno de sus respectivos detalles.

Figura 16

Diagrama de arquitectura del sistema



Fuente: Elaboración Propia

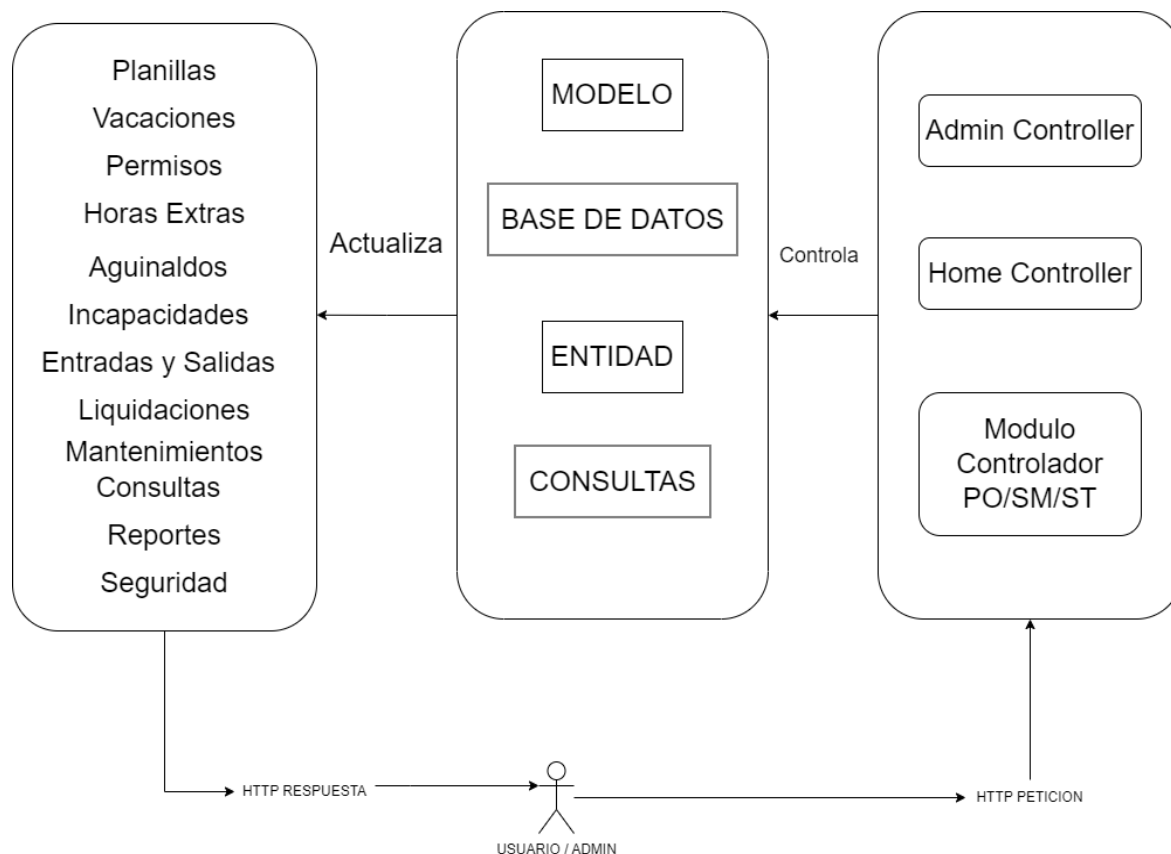
El usuario debe de abrir el navegador web y escribir la dirección del sistema. El navegador procede a cargar la página web del Login, después el sistema procederá a pedir sus credenciales para el acceso. En este caso el usuario deberá ingresar el nombre de usuario y su contraseña, el Login envía estos datos a la base de datos en el cual almacena la información del sistema. Si los datos que ingresó el usuario son correctos, este estará inmediatamente dentro del sistema para que pueda utilizar sus distintas funciones, tanto el sistema como sus funciones estarán conectados a una VPN que se extiende en el área de la empresa.

Arquitectura del software

A continuación, se mostrará la arquitectura del software la cual representa la estructura del sistema y la relación que posee entre el Modelo, controlador y vista.

Figura 17

Diseño de software



Fuente: Elaboración Propia

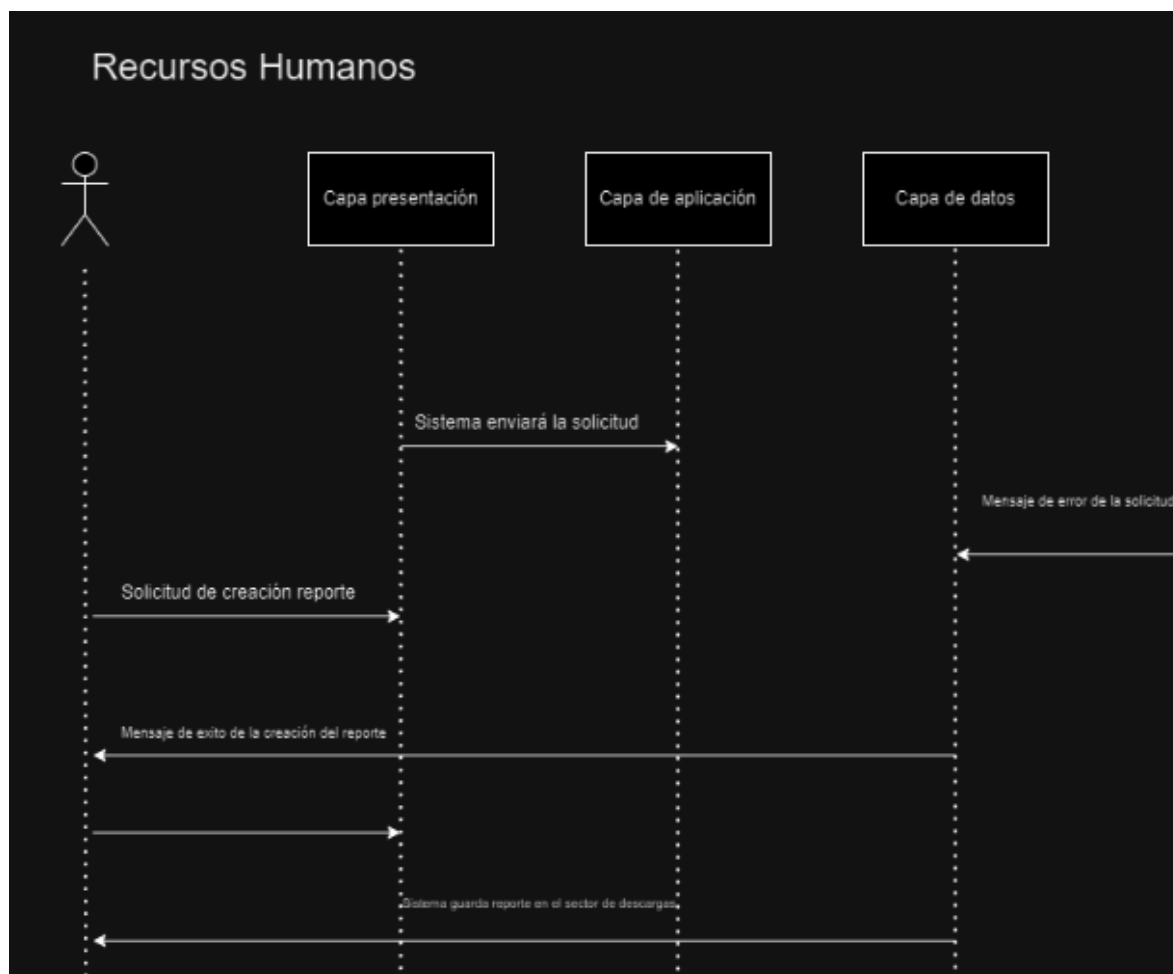
En este caso la arquitectura del software muestra que el *login* está conectado a la base de datos, esto significa que desde este se puede acceder a los datos del sistema para realizar la verificación de acceso del usuario. La base de datos está ubicada en el VPN, porque en este sector privado se permite el control general del sistema. En este caso se observan dos tipos de roles el cual se divide en trabajadores que corresponden a los usuarios bases y el administrador. El usuario puede realizar las tareas básicas del sistema, mientras que el administrador podrá tener un control completo del aplicativo.

Diagramas de secuencia

En este caso, se presentarán varios diagramas de secuencia que ilustran la interacción entre los diferentes componentes del sistema en sus diversas operaciones clave dentro del ámbito de recursos humanos. La meta de cada diagrama es crear una visión al leyente de cómo se realiza cada proceso del sistema.

Figura 18

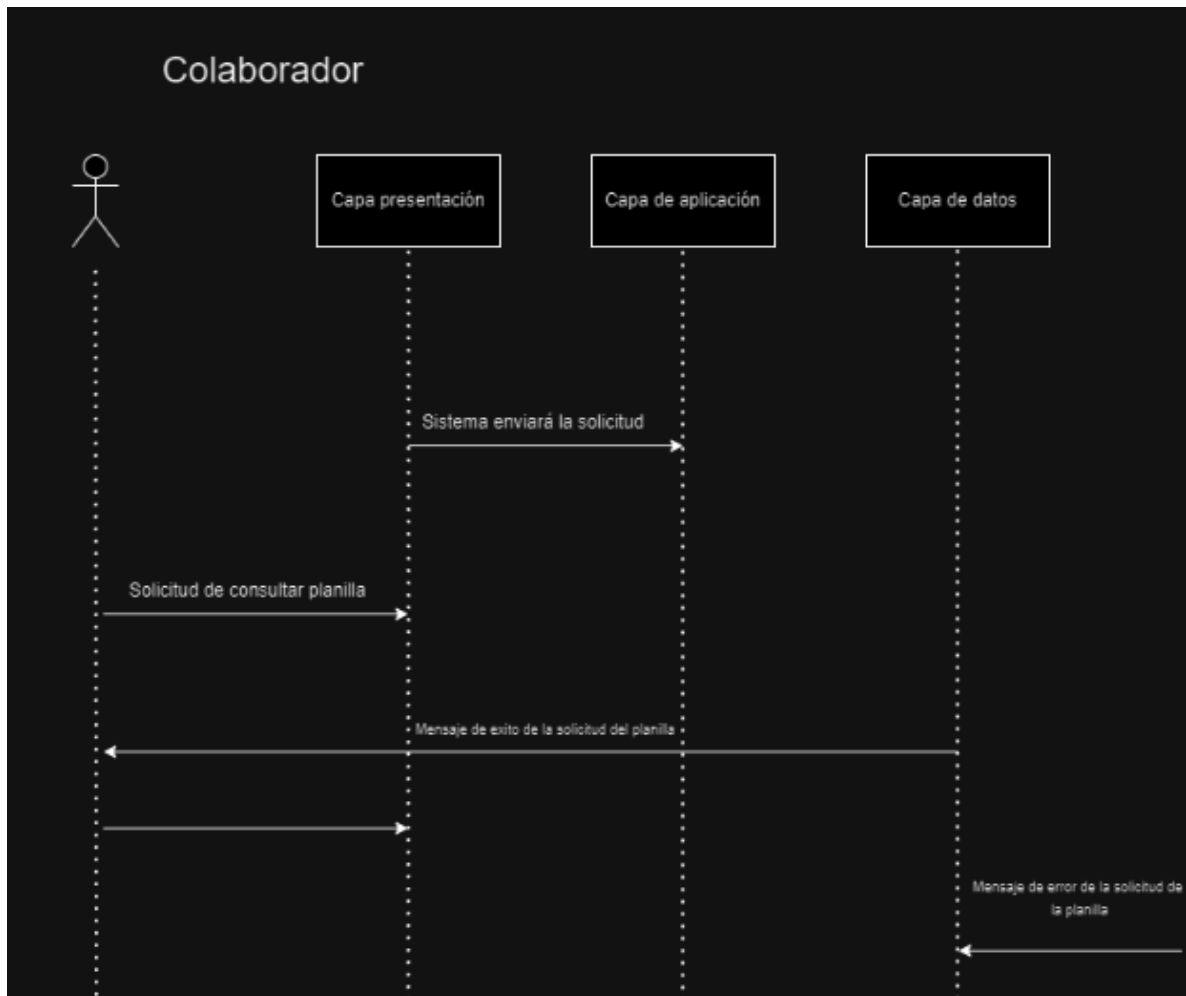
Diagrama de secuencia de reportes



Fuente: Elaboración propia

Figura 19

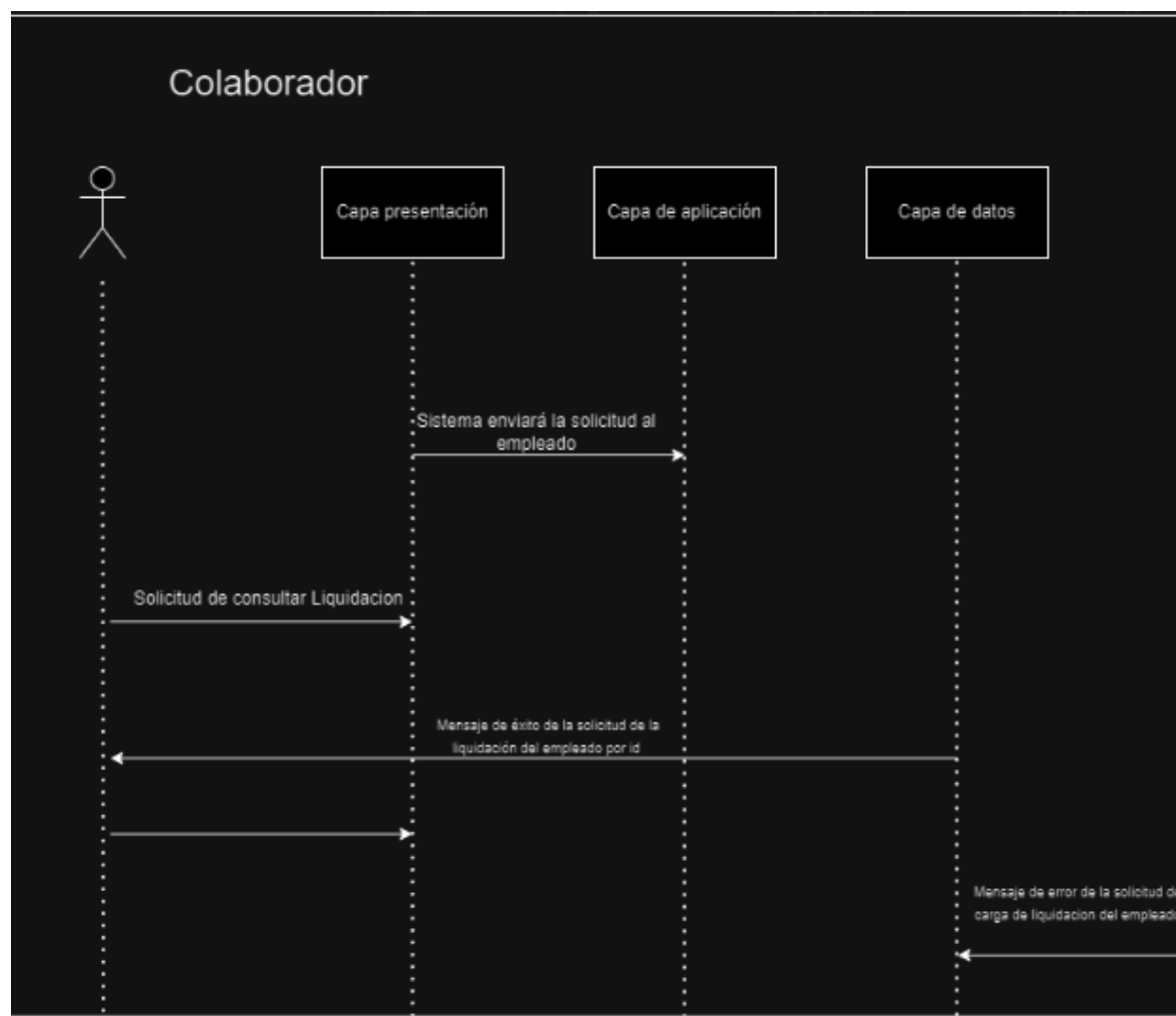
Diagrama de secuencia de planilla



Fuente: Elaboración propia

Figura 20

Diagrama de secuencia de liquidaciones



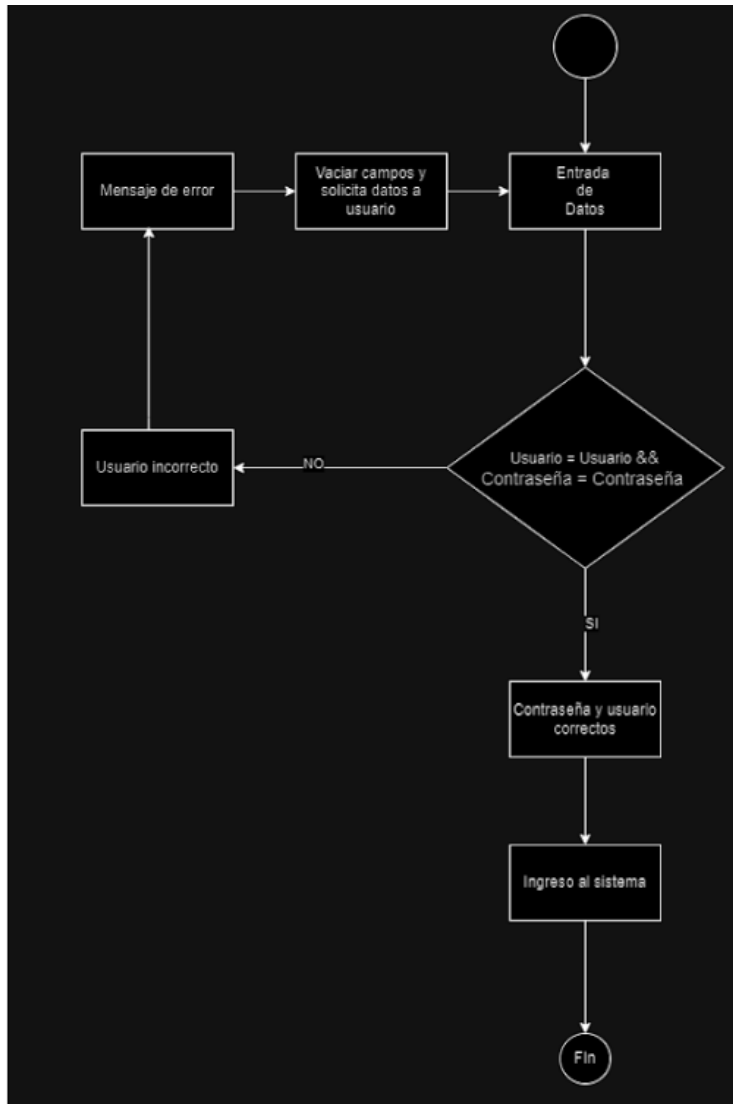
Fuente: Elaboración propia

Diseño de procesos

A continuación, se presentará el diseño junto a los flujos principales del aplicativo web con sus detalles.

Figura 21

Diagrama de proceso del login



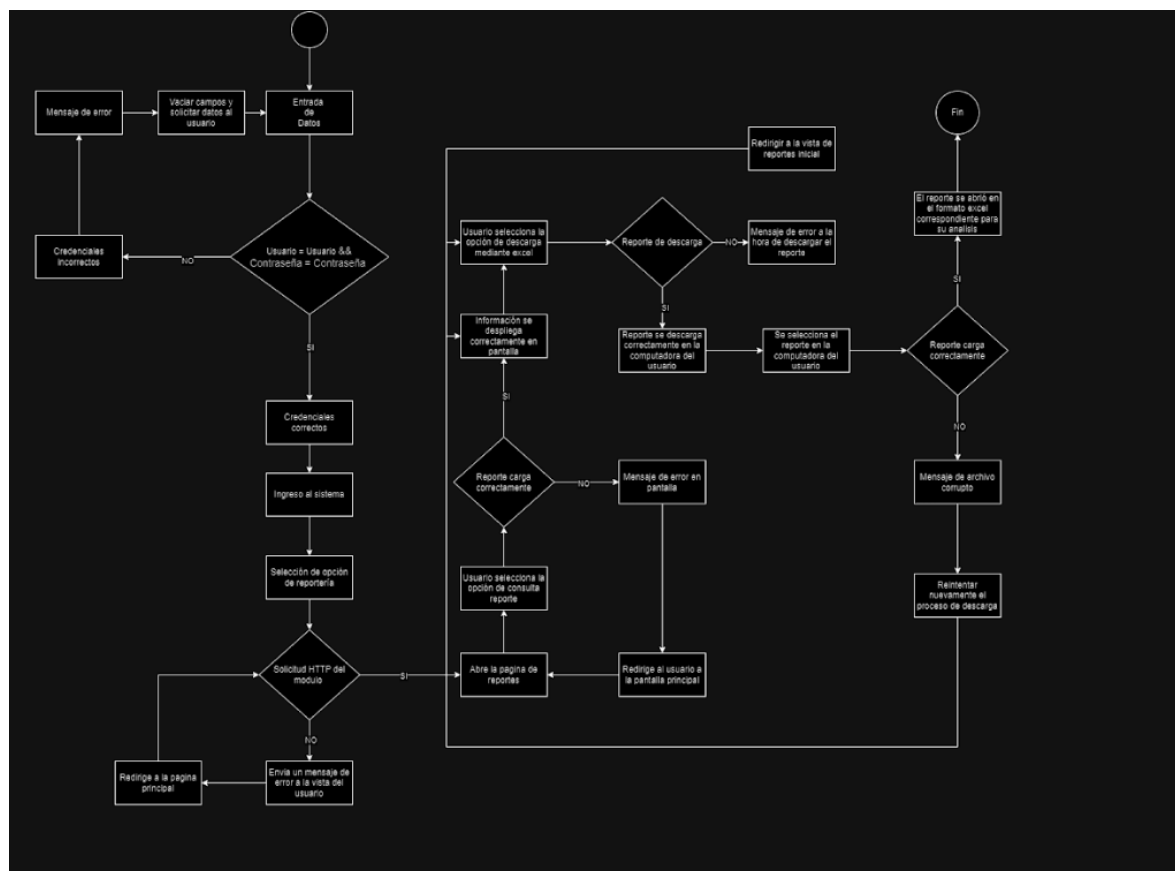
Fuente: Elaboración Propia

El *login* enviará los datos de acceso a la base de datos, que es un conjunto de datos que almacenarán la información en el sistema. Después la base de datos, verifica los datos de acceso,

si estos son correctos, estos enviarán un mensaje de autorización al *login*. Esto enviará el mensaje de autorización al navegador, que muestra la interfaz del sistema hacia al usuario.

Figura 22

Diagrama de procesos de Reportes

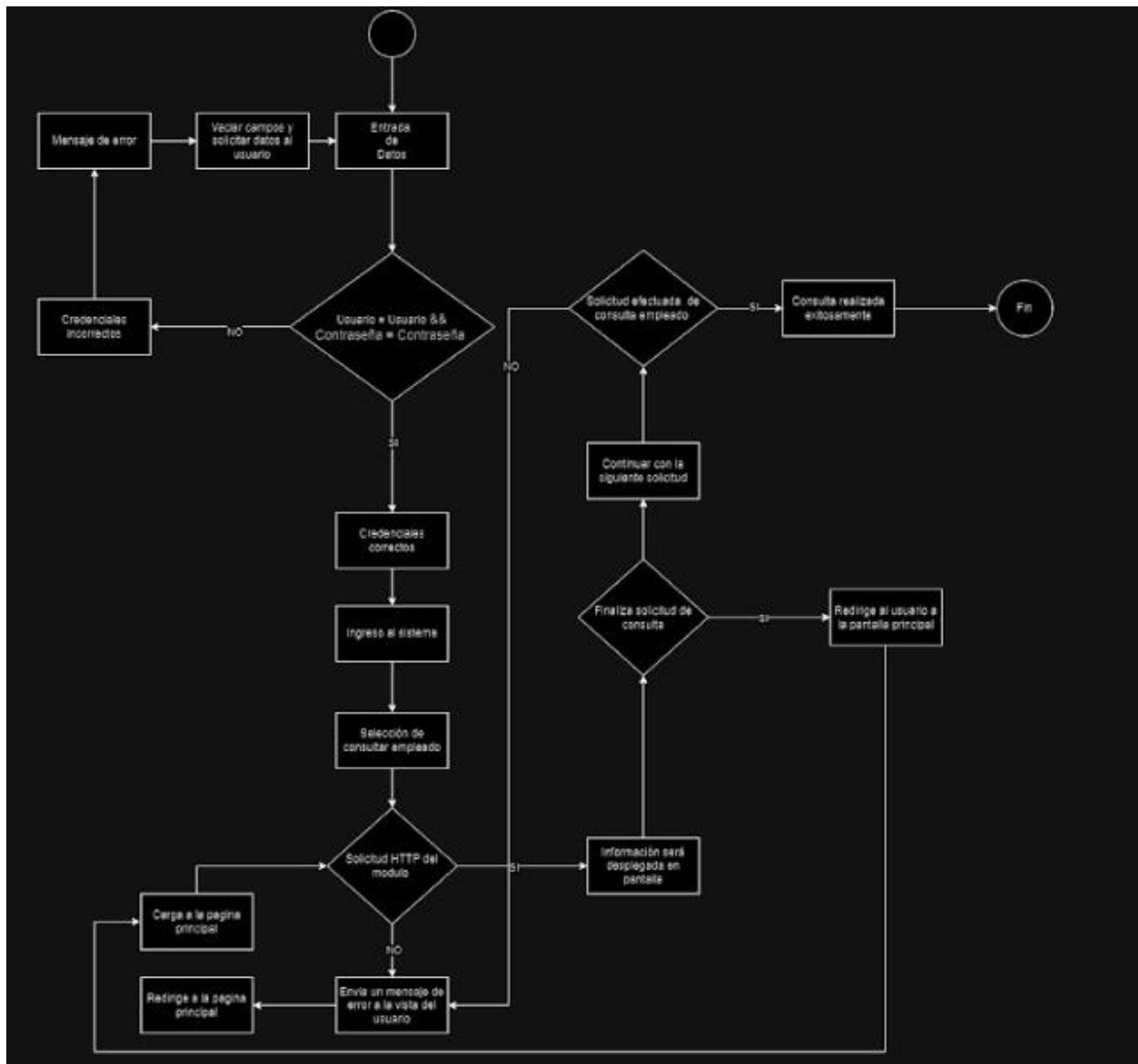


Fuente: Elaboración propia

El diagrama de procesos muestra el como un usuario descarga un reporte de un sistema de gestión de empleados. El proceso comienza cuando el usuario selecciona el reporte que desea descargar el sistema, después genera el reporte y lo enviará al usuario en un formato de archivo deseado.

Figura 23

Diagrama de proceso Consultas

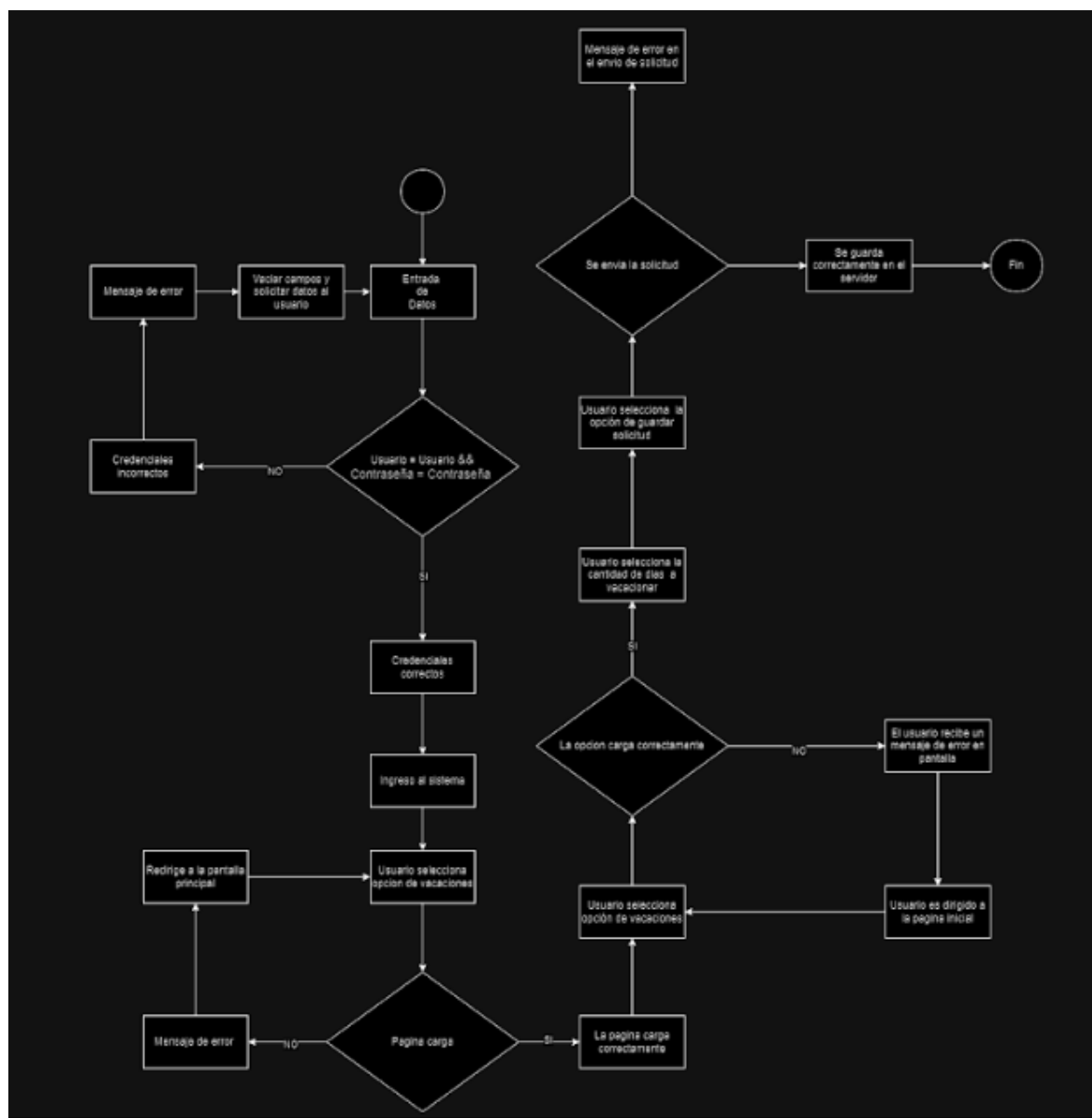


Fuente: Elaboración propia

El usuario ingresa el nombre del empleado a un cuadro de búsqueda. El sistema enviará la solicitud de búsqueda a la base de datos. La base de datos busca al empleado en específico, si este lo encuentra, devolverá la información del empleado al sistema. El usuario muestra la información del empleado en pantalla.

Figura 24

Diagrama de procesos solicitar vacaciones

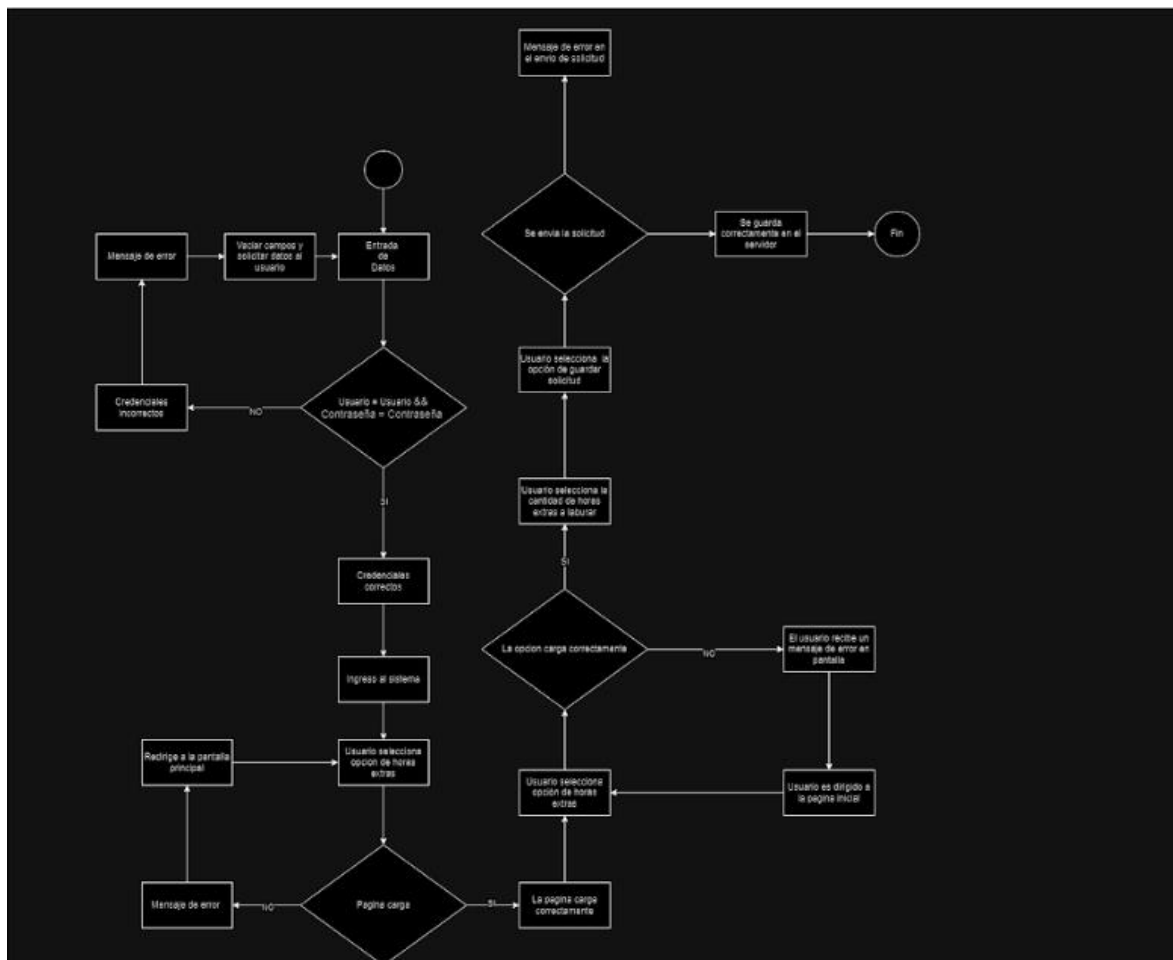


Fuente: Elaboración propia

El diagrama de proceso muestra como el usuario realizará la solicitud correspondiente en el sistema con la opción de vacaciones, este abrirá una página donde el usuario puede ingresar la cantidad de días de vacaciones que desea tomar y las fechas de las vacaciones. Una vez que el usuario ha ingresado esta información, presionará la opción de guardado. Esto enviará la solicitud.

Figura 25

Diagrama de procesos Horas extras

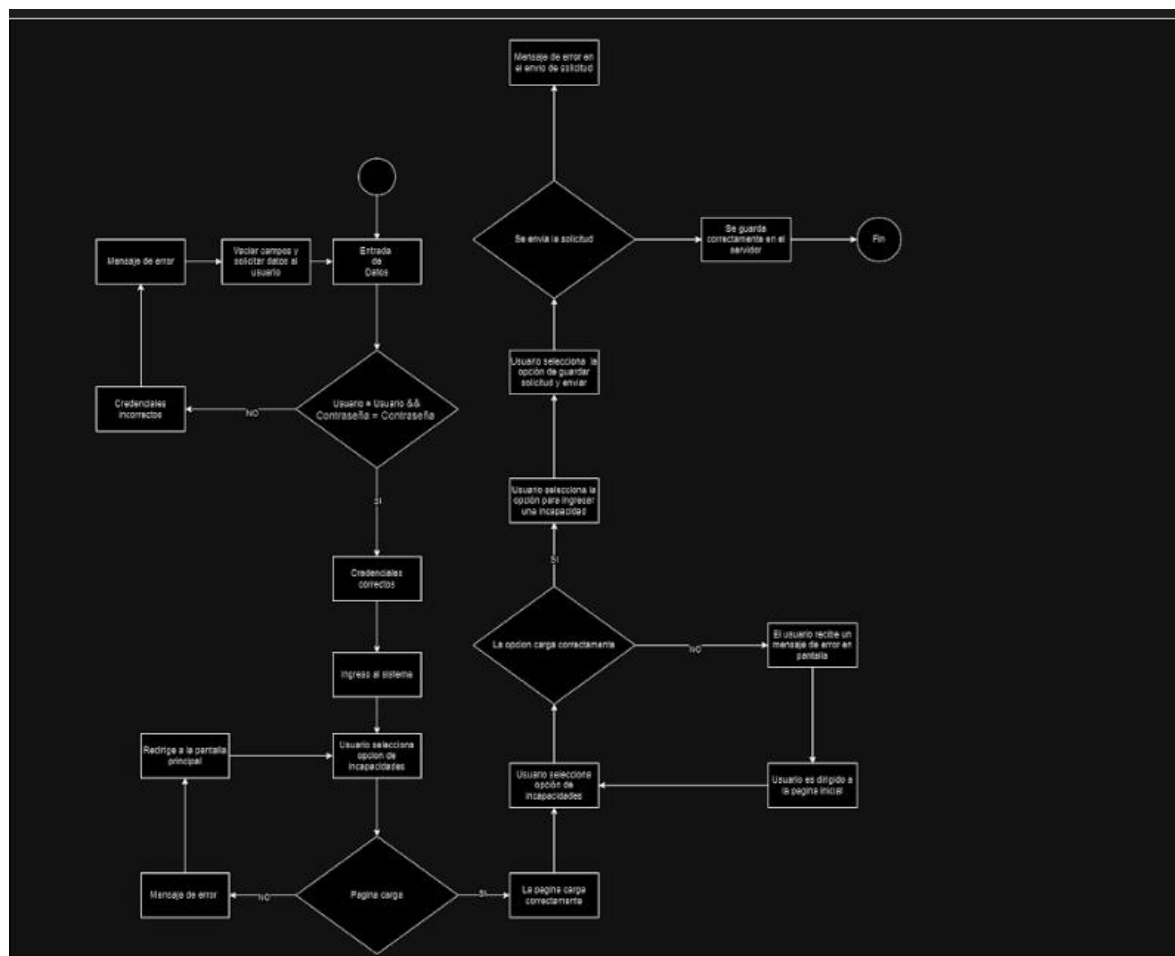


Fuente: Elaboración propia

El diagrama de horas extras muestra como el usuario selecciona la opción correspondiente. Esto abre una página donde el usuario puede ingresar la cantidad de horas extras deseadas para trabajar. Una vez que el usuario haya selecciona la cantidad presionará la opción para realizar el guardado. Esto enviará la solicitud al servidor.

Figura 26

Diseño de procesos Incapacidades

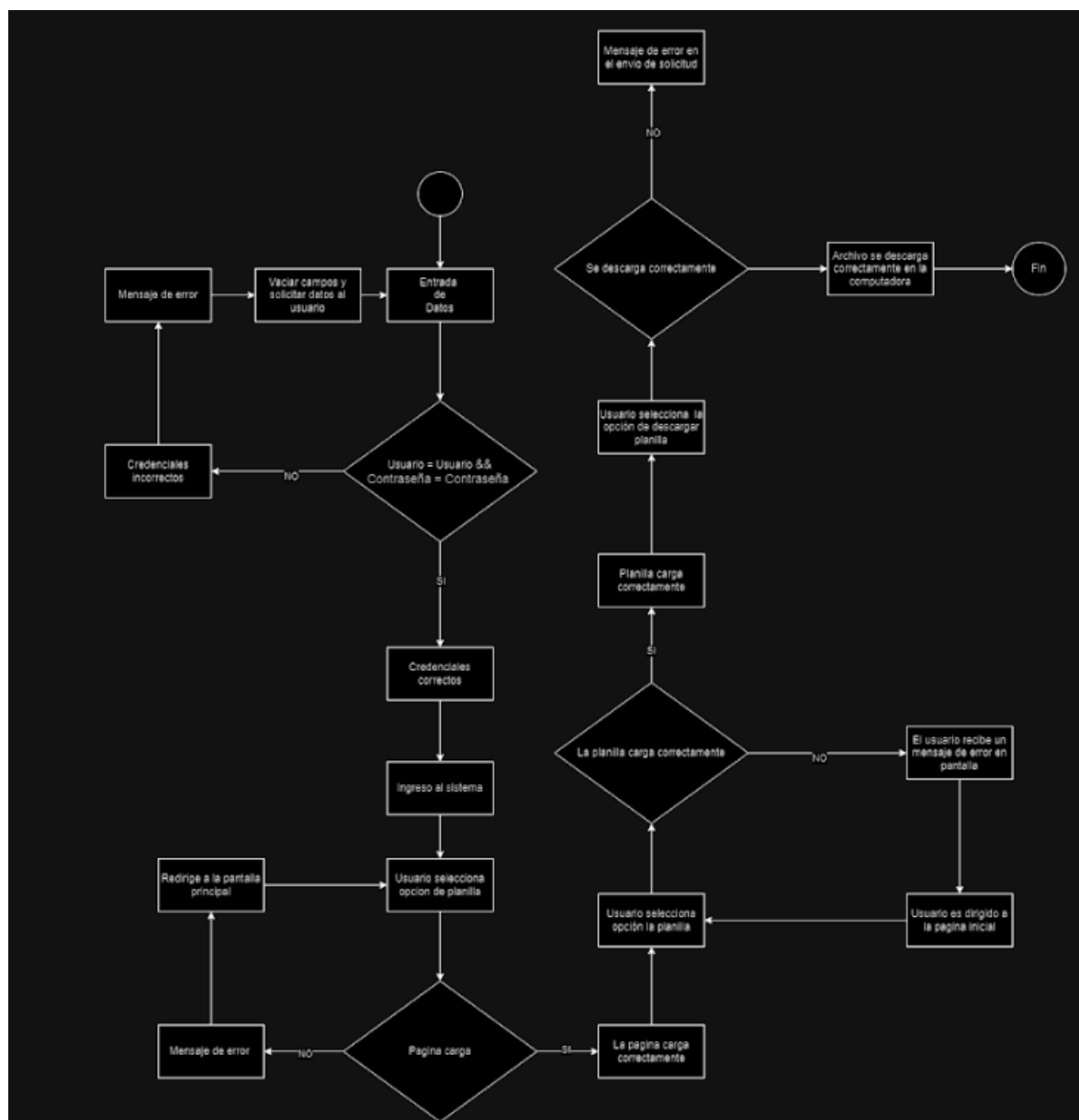


Fuente: Elaboración propia

El diagrama de flujo mostrará como el usuario por medio de la opción de Incapacidades, abrirá una página donde este puede ingresar la fecha de inicio y la fecha de finalización de la incapacidad, esto incluyendo el motivo y el documento correspondiente. Una vez que ha ingresado esta información, presiona el botón de guardado. Esto enviará la solicitud al servidor.

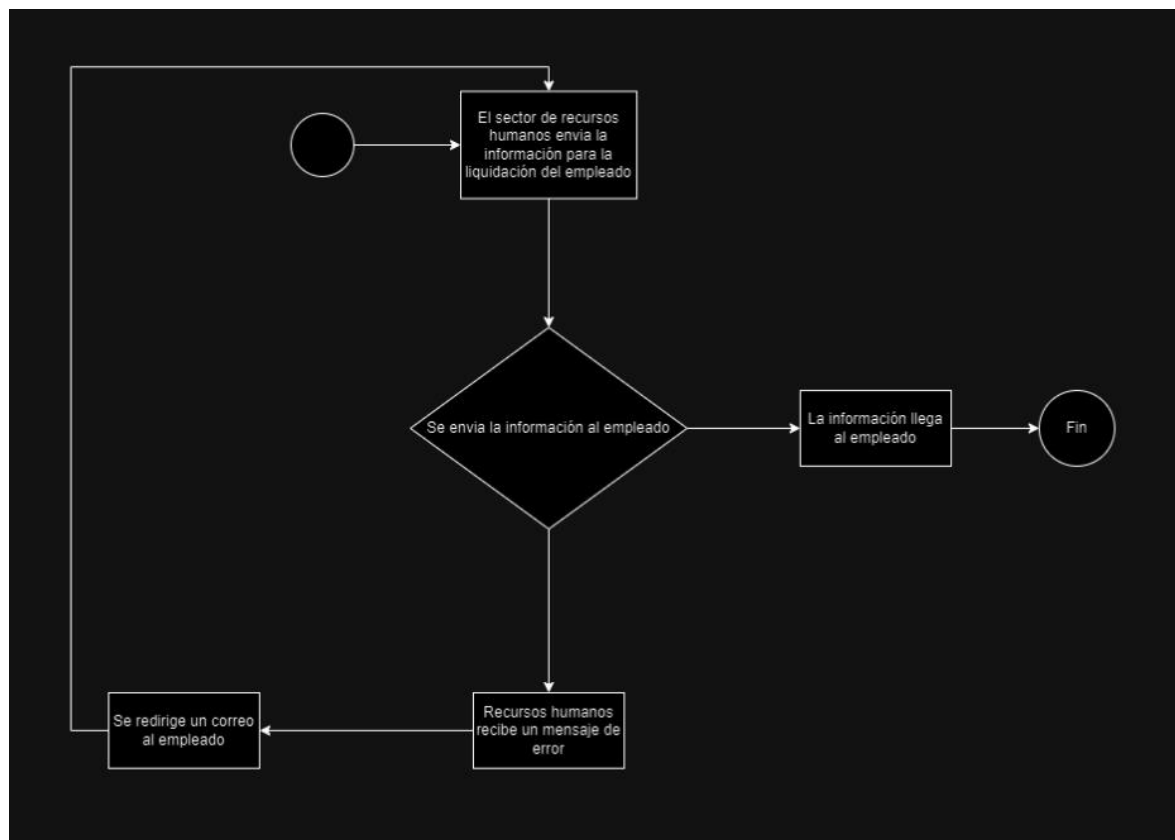
Figura 27

Diagrama de procesos Planillas



Fuente: Elaboración propia

El diagrama que corresponde a planilla muestra cómo el usuario deberá ingresar a la sección de planillas, este debe incluir todos los montos requeridos, el sistema gestionará automáticamente y logra hacer una descarga de la planilla del usuario correspondiente.

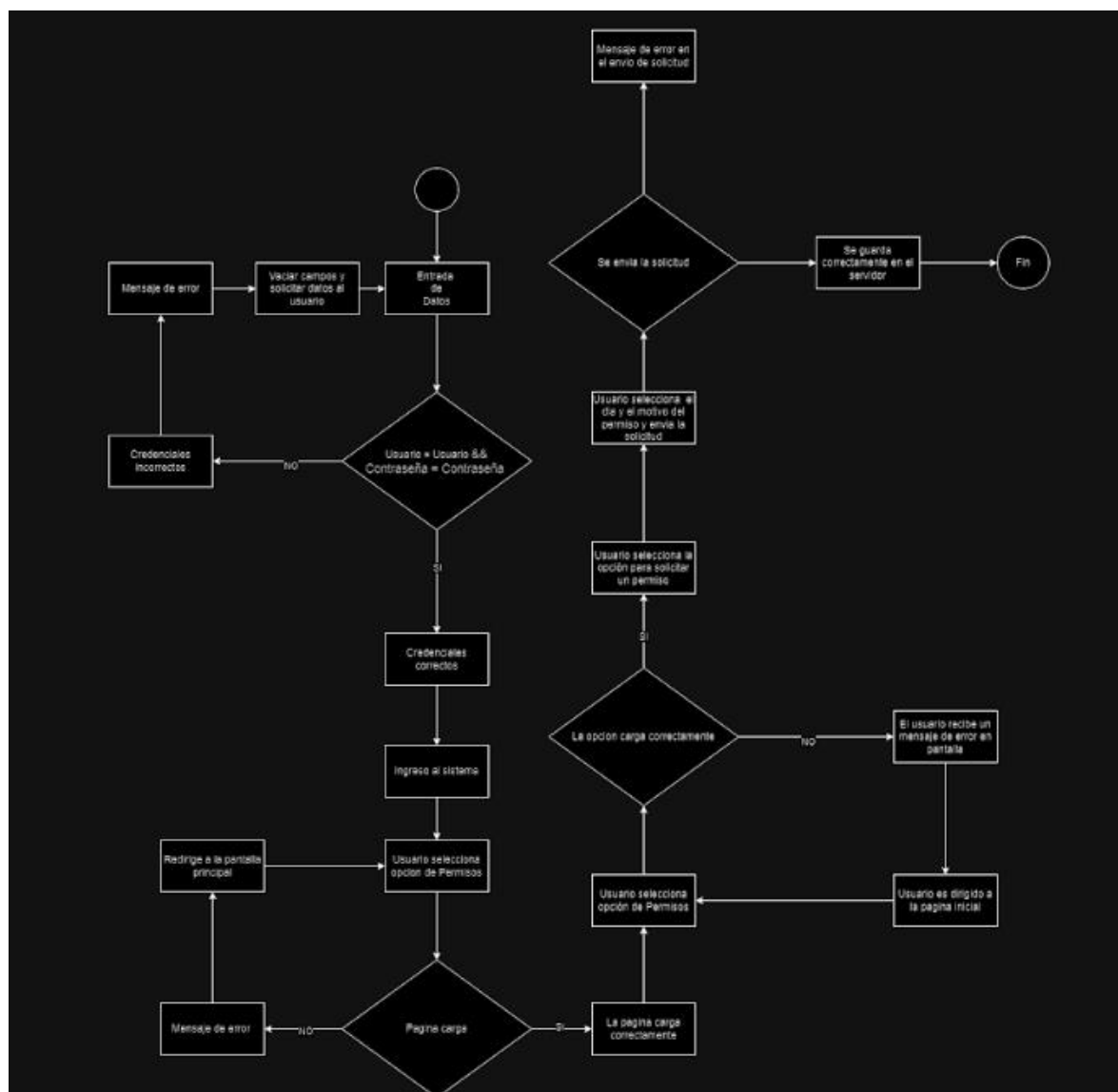
Figura 28*Diagrama de procesos Liquidaciones*

Fuente: Elaboración propia

El diagrama muestra como el administrador abre una página donde puede ingresar los datos de la liquidación; esta información puede incluir datos como la fecha de terminación, motivo de la liquidación, vacaciones pendientes. Después de completar el formulario, el sistema mostrará la liquidación por pagar.

Figura 29

Diseño procesos Permisos



Fuente: Elaboración propia

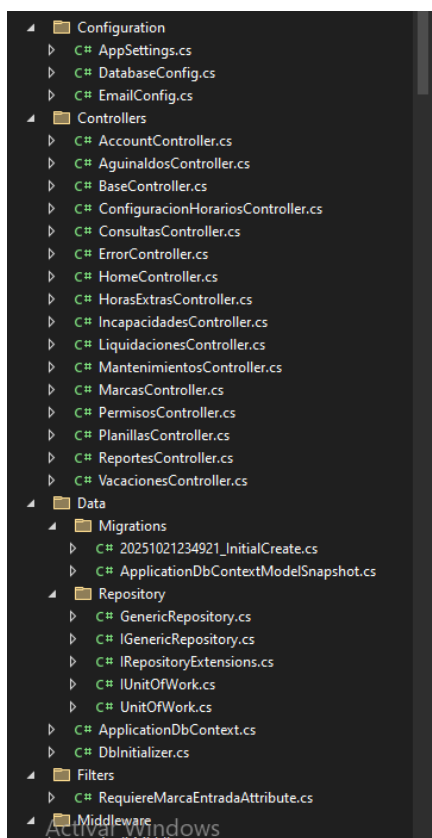
El diseño de flujo se basa en que el usuario deberá ingresar a la sección de permisos, debe seleccionar el día del permiso y el motivo, después enviar la solicitud. Este llegará al sector correspondiente para su debida aprobación.

Arquitectura del software

En este caso se presentarán los distintos archivos y la estructura que posee el aplicativo para identificar los principales módulos que están incluidos de manera interna:

Figura 30

Clases del sistema (Controllers)

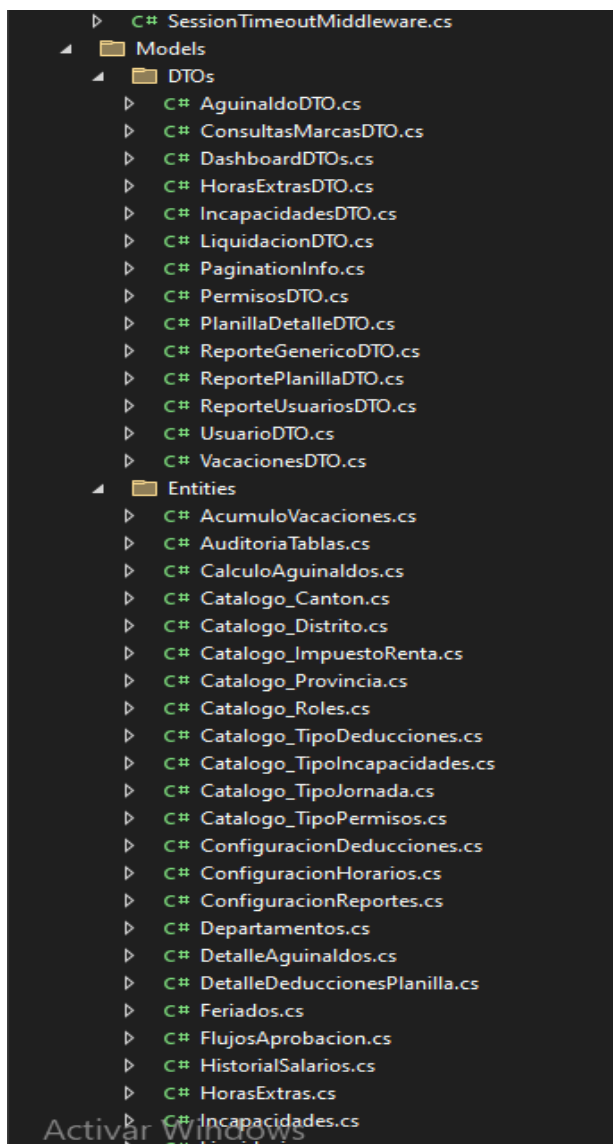


Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura anterior se presenta los controladores que posee todas las funcionalidades de los distintos módulos. Algunos tales como: AccountController, AguinaldosController, entre otros. Por consiguiente, algunas de Middleware que se centra en el manejo de errores.

Figura 31

Clases del sistema (Archivos DTO y entidades)

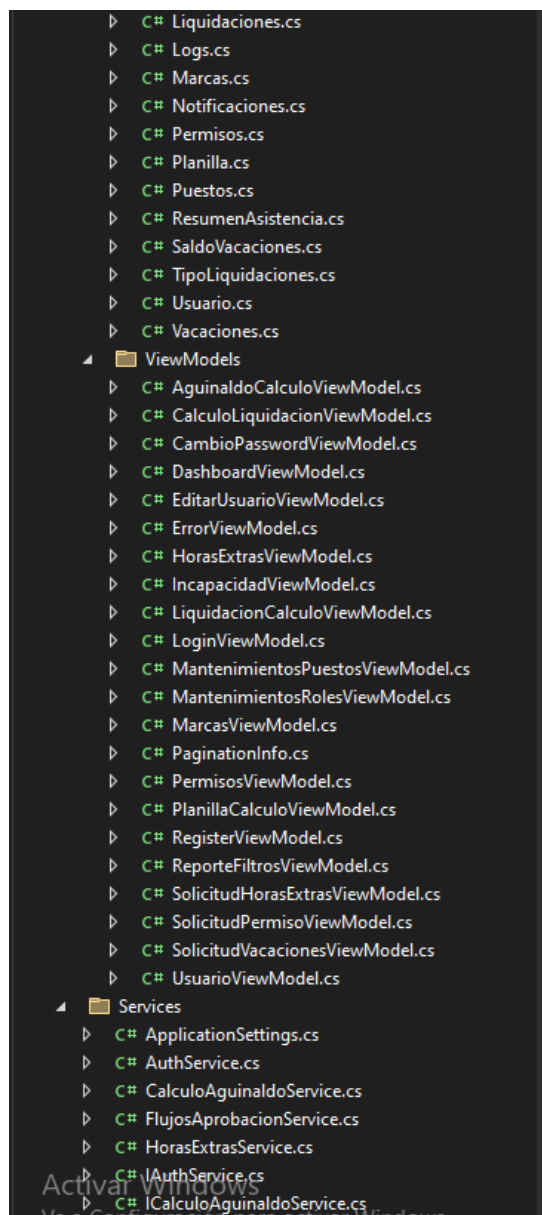


Fuente: Elaboración propia

En esta figura se observan las entidades de la base de datos y los Modelos DTOs que posee la utilidad de movilizarse entre los distintos servicios del sistema.

Figura 32

Clases del sistema (ViewModels y parte de Servicios)

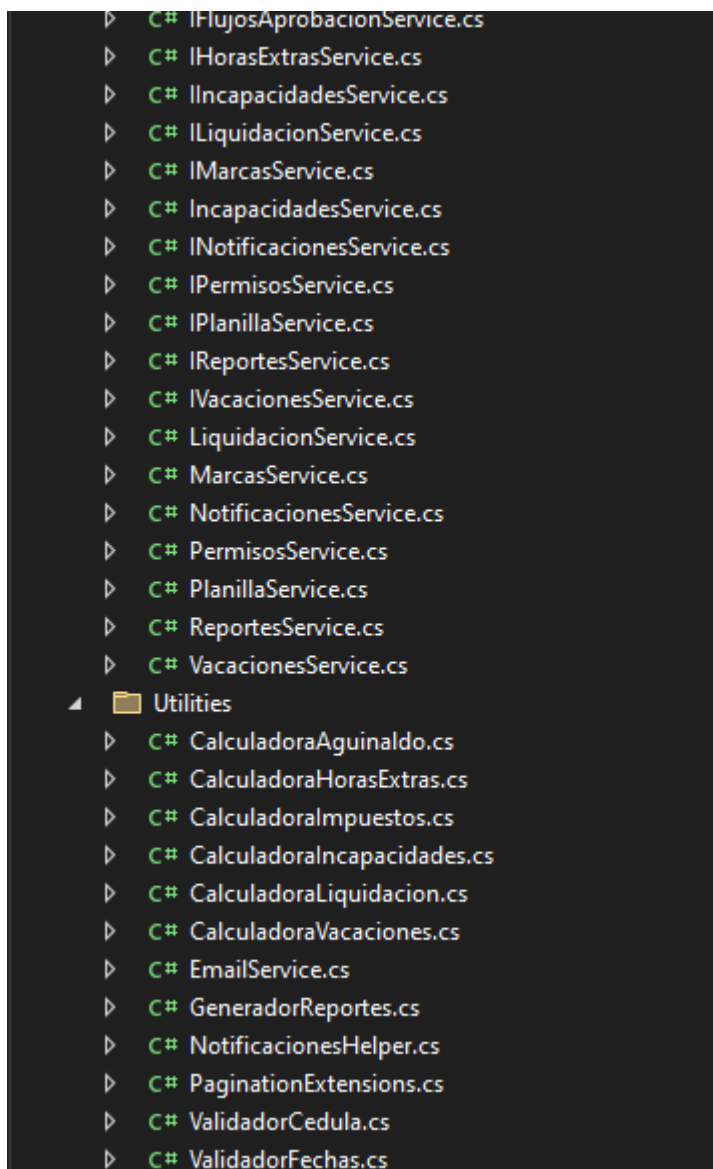


Fuente: Elaboración propia

La figura nos muestra que también existe las clases ViewModels que refuerzan a las vistas con datos de UI, validación y display, entre otros.

Figura 33

Clases del sistema (Servicios y Utilidades)



Fuente: Elaboración propia

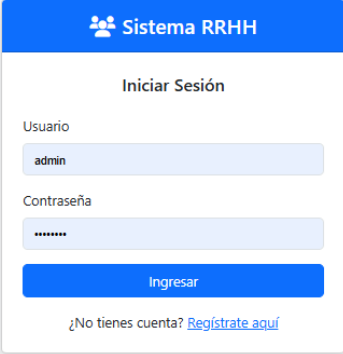
En esta figura se observan las utilidades y los servicios que posee el sistema, en este caso estos son para realizar la lógica de negocio del sistema.

Diseño de entradas

El sistema en general está compuesto por entradas que son las visualizaciones que tiene el usuario al ingresar a las distintas opciones, en este caso veremos 5:

Figura 34

Entrada de login



The image shows a login form for a system named 'Sistema RRHH'. The form is centered on a light gray background. It has a blue header bar with the text 'Sistema RRHH' and a user icon. Below the header, the title 'Iniciar Sesión' is displayed. There are two input fields: 'Usuario' with the value 'admin' and 'Contraseña' with masked characters '*****'. A blue 'Ingresar' button is positioned below the password field. At the bottom, there is a link that says '¿No tienes cuenta? [Regístrate aquí](#)'.

Fuente: Elaboración propia

Figura 35

Entrada de Register

Registro de Usuario
Complete el formulario para crear una nueva cuenta de usuario

Información del Usuario

Información Personal

Cédula *
Ingrese su cédula

Nombre *
Ingrese su nombre

Apellidos *
Ingrese sus apellidos

Fecha de Nacimiento *
dd/mm/aaaa

Salario Base *
Ej: 50000.00

Información Laboral

Rol *
Seleccione un rol

Puesto *
Seleccione un puesto

Credenciales de Acceso

Nombre de Usuario *
Ingrese su usuario

Contraseña *
Ingrese su contraseña

Confirmar Contraseña *
Confirme su contraseña

Ubicación Geográfica

Provincia
Seleccione una provincia

Cantón
Primero seleccione una provincia

Distrito
Primero seleccione un cantón

Dirección Exacta *
Ingrese su dirección completa

Información Bancaria (Opcional)

Banco
Nombre de banco

Número de Cuenta
Número de cuenta

[Volver al Login](#) [Registrar Usuario](#)

Activar Windows

Fuente: Elaboración propia

Figura 36

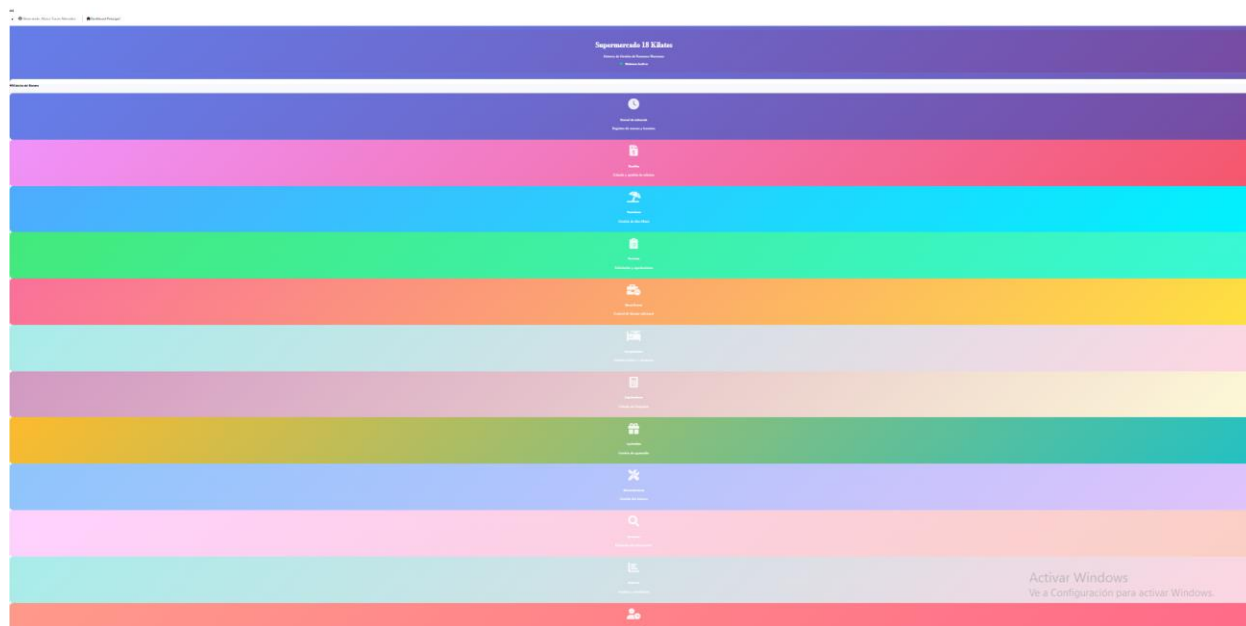
Entrada de Marcas del usuario

The screenshot displays the 'Control de Asistencia' (Attendance Control) system interface. At the top, there is a user profile for 'Blumenfeld, Marco Tereza Mercedes' with a 'Cambiar Contraseña' (Change Password) button. The main header is purple and contains the system name and 'Sistema de Registro Biométrico'. Below this, there is a navigation bar with 'Administrador' and 'Usuarios' buttons. A central purple bar shows the time '5:53:17 a. m.' and the date 'JERMA ACTUAL DEL SISTEMA'. A green warning box states '¡ATENCIÓN! Debe registrarse su estado para acceder al sistema'. The 'Perfil de Información' (Information Profile) section includes: 'Estado de Acceso' (Access Status) as 'NO REGISTRADO', 'Perfil de Acceso' (Access Profile) as 'ACCESO RESTRICTIVO', 'Servicio Post-Registro' (Post-Registration Service) as 'NO ASIGNADO AUNQUE', and 'Observar Sistema' (View System) with a date '11/10/2023' and time '12:21:17 PM'. A Windows watermark 'Activar Windows' is visible in the bottom right corner.

Fuente: Elaboración propia

Figura 37

Entrada del Dashboard o Home Administrador



Fuente: Elaboración propia

Figura 38

Entrada del módulo Gestión de permisos

The image shows the 'Gestión de Permisos' module interface. At the top, there is a blue header with the title 'Gestión de Permisos' and a subtitle 'Administre las solicitudes de permisos laborales'. To the right of the header are buttons for '+ Nuevo Permiso', 'Día Completo', 'Mis Solicitudes', and 'Aprobar'. Below the header is a summary dashboard with four cards: 'TOTAL PERMISOS' (4), 'PENDIENTES' (0), 'APROBADOS' (4), and 'DÍAS COMPLETOS' (1). Below the summary is a table titled 'Listado de Permisos' with columns for 'Empleado', 'Fecha', 'Horario', 'Horas', 'Tipo', 'Goce', 'Tipo Día', 'Estado', 'Motivo', 'Aprobador', and 'Acciones'. The table contains four rows of permission records.

Empleado	Fecha	Horario	Horas	Tipo	Goce	Tipo Día	Estado	Motivo	Aprobador	Acciones
Hernan Arguedas	31/10/2025 28/10/2025 12:33		8,0h	Permiso por emergencia	SIN GOCE	COMPLETO	APROBADO	Cita Medica Rechazado: s	Hernan 28/10/2025 12:33	
Topaz Lacarros Urracas	30/10/2025 30/10/2025 07:30	08:00 - 11:00	3,0h	Permiso personal	SIN GOCE	PARCIAL	APROBADO	Quiero un permiso Rechazado: No	Hernan 30/10/2025 07:33	
Hernan Arguedas	30/10/2025 28/10/2025 12:27	08:00 - 11:00	3,0h	Permiso sin goce de salario	SIN GOCE	PARCIAL	APROBADO	Cita Medica	Hernan 28/10/2025 12:27	
Juan Perez	29/10/2025 28/10/2025 12:15	08:00 - 11:00	3,0h	Permiso sin goce de salario	SIN GOCE	PARCIAL	APROBADO	Cita Medica	Hernan 28/10/2025 12:26	

Mostrando 1 a 4 de 4 registros

Fuente: Elaboración propia

Diseño de salidas

También existen las salidas de las funciones de cada módulo, en este caso se presentan 5 salidas del sistema:

Figura 39

Salida de Gestión de permisos

Mostrar 25 registros

Empleado	Fecha	Horario	Horas	Tipo	Goce	Tipo Día	Estado	Motivo	Aprobador	Acciones
Hernan Arguedas	31/10/2025 28/10/2025 12:33	08:00 - 11:00	6,00	Permiso por emergencia	SIN GOCE	COMPLETO	APROBADO	Cita Medica Rechazado: s	Hernan 28/10/2025 12:33	
Topaz Lacarios Urracas	30/10/2025 30/10/2025 07:30	08:00 - 11:00	3,00	Permiso personal	SIN GOCE	PARCIAL	APROBADO	Quiero un permiso Rechazado: No	Hernan 30/10/2025 07:33	
Hernan Arguedas	30/10/2025 28/10/2025 12:27	08:00 - 11:00	3,00	Permiso sin goce de salario	SIN GOCE	PARCIAL	APROBADO	Cita Medica	Hernan 28/10/2025 12:27	
Juan Perez	29/10/2025 28/10/2025 12:15	08:00 - 11:00	3,00	Permiso sin goce de salario	SIN GOCE	PARCIAL	APROBADO	Cita Medica	Hernan 28/10/2025 12:26	

Mostrando 1 a 4 de 4 registros

Fuente: Elaboración propia

Figura 40

Salida de Gestión de incapacidades































Colaborador	Inicio	Fin	Días	Tipo	CCSS	Entidad	Total	Estado	Acciones
TL Topaz Lacarios Urracas 1-3456-7654	30/10/2025	01/11/2025	3 días	Accidente Laboral	100,0%	0,0%	€5 000	Finalizada	
HA Hernan Arguedas 1-3334-5343	28/10/2025	28/10/2025	1 días	Accidente Laboral	100,0%	0,0%	€3 333	Finalizada	

Mostrando 2 incapacidades

Fuente: Elaboración propia

Figura 41*Salida de Gestión de Usuarios*





Mostrar 10 registros Buscar:

Cédula	Nombre Completo	Usuario	Puesto	Departamento	Salario Base	Estado	Acciones
1-2233-4455	CamilaS Escalante	Cami543	Área de Ventas		€500 000,00	Activo	  
1-1111-1111	Coquito Escalante	Coquito321	Área de Ventas		€500 000,00	Activo	  
1-7687-8900	Francoy Francoy Hernandez	Francoy987	Área de Ventas		€500 000,00	Activo	  
1-3334-5343	Hernan Arguedas	Hernan567	Administrador RH		€100 000,00	Activo	  
1-2222-3333	Jean Larios Vallejos	Jeanstik123	Área de Ventas		€500 000,00	Activo	  
1234567	Juan Perez	juan123	Administrador RH		€1 500 000,00	Activo	  
1-2222-3213	Laura Montenegro	Lauramonte@gmai.com	Administrador RH		€1 500 000,00	Activo	  
1-3433-4244	Laurita Montana ortega	Laurita123	Área de Ventas		€100 000,00	Activo	  
1-2333-3333	Loriana Arguedas mesen	L123	Administrador RH		€300 000,00	Activo	  
1-1111-1123	Luis Meneria gutierrez	Luis123	Administrador RH		€100 000,00	Activo	  

Mostrando 1 a 10 de 17 registros Anterior **1** 2 Siguiente

Fuente: Elaboración propia

Figura 42*Salida de Reporte de Usuarios Inactivos*

Reporte de Usuarios Inactivos	
Generado el: 01/11/2025 06:04	
	Total Usuarios
	2
	Usuarios Activos
	0
	Promedio Salario
	€1 025 000,00
	Departamentos
	1

Fuente: Elaboración propia

Figura 43*Salida de Gestión de Vacaciones*

Empleado	Fecha Solicitud	Inicio	Fin	Días	Estado	Comentarios	Acciones
Jean Larios Vallejos Área de Ventas • Ventas	28/10/2025	01/11/2025	06/11/2025	4 días	Aprobado		
Jean Larios Vallejos Área de Ventas • Ventas	28/10/2025	06/11/2025	12/11/2025	5 días	Rechazado		

Mostrando 2 solicitudes de vacaciones de todos los empleados

Fuente: Elaboración propia

Programación

El código fuente del proyecto como tal es considerablemente grande, en este caso, se procede a mostrar algunos bloques de los procesos y cómo funcionan:

Entradas:

Como se puede observar en este apartado, se realiza la verificación de seguridad para poder ingresar al Dashboard ya sea al de administración o el dashboard de los usuarios regulares

```
public async Task<IActionResult> Dashboard()
{
    var accesoDenegado = VerificarAcceso();
    if (accesoDenegado != null) return accesoDenegado;
    var userRole = User.FindFirst(ClaimTypes.Role)?.Value;
    ViewData["IsDashboard"] = true;
    if (userRole == "Colaborador")
    {
        return View("DashboardColaborador");
    }
    else if (userRole == "Administrador" || userRole == "RH" || userRole == "Administrador de
    RH")
    {
```

Salidas:

Basándonos en el módulo de reportes te voy a poner el ejemplo de cómo realiza la salida de datos en la opción de reportes de planillas:

En este caso podemos observar la sección del reporte de planillas

```
<p><strong>Período:</strong>    @ViewBag.FechaInicio?.ToString("dd/MM/yyyy")    al
@ViewBag.FechaFin?.ToString("dd/MM/yyyy")</p>
```

```
<p><strong>Generado:</strong> @ViewBag.FechaGeneracion</p>
```

```
<p><strong>Total registros:</strong> @ViewBag.TotalRegistros</p>
```

```
<p><strong>Total nómina:</strong> ¢@ViewBag.TotalSalarios.ToString("N2")</p>
```

```
</div>
```

Aquí en esta sección es donde se encuentra la tabla principal:

```
<table class="table table-bordered">
```

```
<thead class="table-dark">
```

```
<tr>
```

```
<th>Empleado</th>
```

```
<th>Departamento</th>
```

```
<th>Salario Base</th>
```

```
<th>Horas Extras</th>
```

```
<th>Deducciones</th>
```

```
<th>Impuesto Renta</th>
```

```
<th>Salario Neto</th>
```

```
</tr>
```

```
</thead>
```

```

<tbody>
  @foreach (var planilla in Model)
  {
    <tr>
      <td>@planilla.Usuario.Nombre @planilla.Usuario.Apellidos</td>
      <td>@planilla.Usuario.Puesto?.Departamento?.Departamento</td>
      <td>@planilla.SalarioBase.ToString("N2")</td>
      <td>@planilla.HorasExtras.ToString("N2")</td>
      <td>@planilla.TotalDeducciones.ToString("N2")</td>
      <td>@planilla.ImpuestoRenta.ToString("N2")</td>
      <td><strong>@planilla.SalarioNeto.ToString("N2")</strong></td>
    </tr>
  }
</tbody>

Y para finalizar este es el resumen fdinal

<tfoot class="table-info">
  <tr>
    <td colspan="6"><strong>TOTAL GENERAL</strong></td>
    <td><strong>@ViewBag.TotalSalarios.ToString("N2")</strong></td>
  </tr>
</tfoot>
</table>
</div>

```

Procesos.

El tema de procesos está integrado a las clases de servicios, en este caso se presenta el proceso principal del módulo de incapacidades que se centra en registrar la incapacidad:

```
public async Task<bool> RegistrarIncapacidadAsync(IncapacidadViewModel model)
```

```
{
```

```
    try
```

```
    {
```

Primero se realiza la validación:

```
        if (!await ValidarIncapacidadAsync(model.UsuarioID, model.FechaInicio, model.FechaFin))
```

```
            return false;
```

Después se realiza el cálculo

```
        var incapacidad = await CalcularIncapacidadAsync(model);
```

```
        _context.Incapacidades.Add(incapacidad);
```

```
        await _context.SaveChangesAsync();
```

```
        if (incapacidad.DiasTotal > 3)
```

```
        {
```

```
            await BloquearUsuarioPorIncapacidadAsync(model.UsuarioID, model.FechaInicio,
model.FechaFin);
```

```
        }
```

```
        return true;
```

```
    }
```

```
    catch (Exception ex)
```

```
    {
```

```

_logger.LogError(ex, $"Error registrando incapacidad para usuario: {model.UsuarioID}");
return false;
}
}

```

Validaciones.

En las validaciones se puede centrar en los viewmodels del sistema, por ejemplo, la validación de liquidación:

Aquí está la validación de que no podrá exceder los 45 caracteres:

```
[Required(ErrorMessage = "El banco es requerido")]
```

```
[StringLength(45, ErrorMessage = "El banco no puede exceder 45 caracteres")]
```

```
public string Banco { get; set; } = string.Empty;
```

Módulos señalados en el alcance:

En esta sección para ser más eficiente con la muestra, se pone el índice del dashboard administrador

Aquí se podrán observar los distintos módulos que posee el sistema.

```
<!-- Módulos del Sistema -->
```

```
<div class="row">
```

```
<div class="col-12">
```

```
<div class="card dashboard-card">
```

```
<div class="card-header bg-white py-3">
```

```
<h5 class="m-0 font-weight-bold text-primary">
```

```
<i class="fas fa-th-large me-2"></i>Módulos del Sistema
```

```
</h5>
```

```
</div>
```

```

<div class="card-body">
  <div class="row">
    <!-- Primera Fila -->
    <div class="col-md-3 mb-4">
      <a href="@Url.Action("Index", "Marcas")" class="module-card">
        <i class="fas fa-clock module-icon"></i>
        <h5>Control de Asistencia</h5>
        <p class="small mb-0">Registro de marcas y horarios</p>
      </a>
    </div>
    <div class="col-md-3 mb-4">
      <a href="@Url.Action("Index", "Planillas")" class="module-card"
style="background: linear-gradient(135deg, #f093fb 0%, #f5576c 100%);">
        <i class="fas fa-file-invoice-dollar module-icon"></i>
        <h5>Planillas</h5>
        <p class="small mb-0">Cálculo y gestión de salarios</p>
      </a>
    </div>
    <div class="col-md-3 mb-4">
      <a href="@Url.Action("Index", "Vacaciones")" class="module-card"
style="background: linear-gradient(135deg, #4facfe 0%, #00f2fe 100%);">
        <i class="fas fa-umbrella-beach module-icon"></i>
        <h5>Vacaciones</h5>

```

```

        <p class="small mb-0">Gestión de días libres</p>
    </a>
</div>

<div class="col-md-3 mb-4">
    <a href="@Url.Action("Index", "Permisos")" class="module-card"
style="background: linear-gradient(135deg, #43e97b 0%, #38f9d7 100%);">
        <i class="fas fa-clipboard-list module-icon"></i>
        <h5>Permisos</h5>
        <p class="small mb-0">Solicitudes y aprobaciones</p>
    </a>
</div>

<!-- Segunda Fila -->

<div class="col-md-3 mb-4">
    <a href="@Url.Action("Index", "HorasExtras")" class="module-card"
style="background: linear-gradient(135deg, #fa709a 0%, #fee140 100%);">
        <i class="fas fa-business-time module-icon"></i>
        <h5>Horas Extras</h5>
        <p class="small mb-0">Control de tiempo adicional</p>
    </a>
</div>

<div class="col-md-3 mb-4">

```

```

    <a href="@Url.Action("Index", "Incapacidades)" class="module-card"
style="background: linear-gradient(135deg, #a8edea 0%, #fed6e3 100%);">
        <i class="fas fa-procedures module-icon"></i>
        <h5>Incapacidades</h5>
        <p class="small mb-0">Gestión médica y ausencias</p>
    </a>
</div>
<div class="col-md-3 mb-4">
    <a href="@Url.Action("Index", "Liquidaciones)" class="module-card"
style="background: linear-gradient(135deg, #d299c2 0%, #fef9d7 100%);">
        <i class="fas fa-calculator module-icon"></i>
        <h5>Liquidaciones</h5>
        <p class="small mb-0">Cálculo de finiquitos</p>
    </a>
</div>
<div class="col-md-3 mb-4">
    <a href="@Url.Action("Index", "Aguinaldos)" class="module-card"
style="background: linear-gradient(135deg, #fdbb2d 0%, #22c1c3 100%);">
        <i class="fas fa-gift module-icon"></i>
        <h5>Aguinaldos</h5>
        <p class="small mb-0">Gestión de aguinaldo</p>
    </a>
</div>

```

```
<!-- Tercera Fila -->
```

```
<div class="col-md-3 mb-4">
```

```
  <a href="@Url.Action("Usuarios", "Mantenimientos)" class="module-card"
  style="background: linear-gradient(135deg, #8EC5FC 0%, #E0C3FC 100%);">
```

```
    <i class="fas fa-tools module-icon"></i>
```

```
    <h5>Mantenimientos</h5>
```

```
    <p class="small mb-0">Gestión del sistema</p>
```

```
  </a>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-md-3 mb-4">
```

```
  <a href="@Url.Action("Index", "Consultas)" class="module-card"
  style="background: linear-gradient(135deg, #FFD1FF 0%, #FAD0C4 100%);">
```

```
    <i class="fas fa-search module-icon"></i>
```

```
    <h5>Consultas</h5>
```

```
    <p class="small mb-0">Búsqueda de información</p>
```

```
  </a>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-md-3 mb-4">
```

```
  <a href="@Url.Action("Index", "Reportes)" class="module-card"
  style="background: linear-gradient(135deg, #a8edea 0%, #fed6e3 100%);">
```

```
    <i class="fas fa-chart-bar module-icon"></i>
```

```
    <h5>Reportes</h5>
```

```
    <p class="small mb-0">Análisis y estadísticas</p>
```

```
</a>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-md-3 mb-4">
```

```
<a href="@Url.Action("MiHorario", "ConfiguracionHorarios)" class="module-  
card" style="background: linear-gradient(135deg, #FF9A8B 0%, #FF6A88 100%);">
```

```
<i class="fas fa-user-clock module-icon"></i>
```

```
<h5>Mi Horario</h5>
```

```
<p class="small mb-0">Consulta tu horario laboral</p>
```

```
</a>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

Pruebas:

En este caso, se realizan algunas pruebas funcionales para verificar si el sistema funciona completamente:

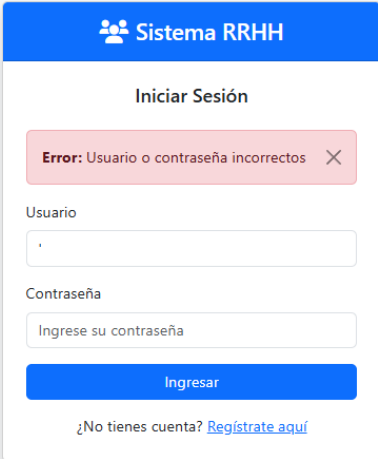
Se empieza por estas pruebas:

Módulo seguridad Prueba

Ingresar un ' tanto en el usuario como en la contraseña y tratar de ingresar:

Figura 44

Prueba funcional 1



Sistema RRHH

Iniciar Sesión

Error: Usuario o contraseña incorrectos ✕

Usuario

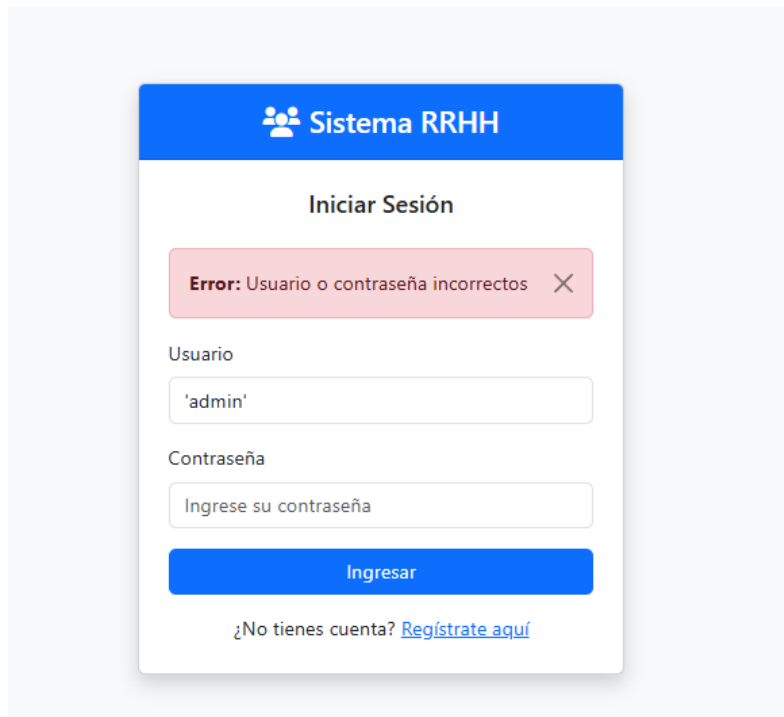
Contraseña

Ingrese su contraseña

Ingresar

¿No tienes cuenta? [Regístrate aquí](#)

Fuente: Elaboración propia

Figura 45*Segunda prueba funcional*

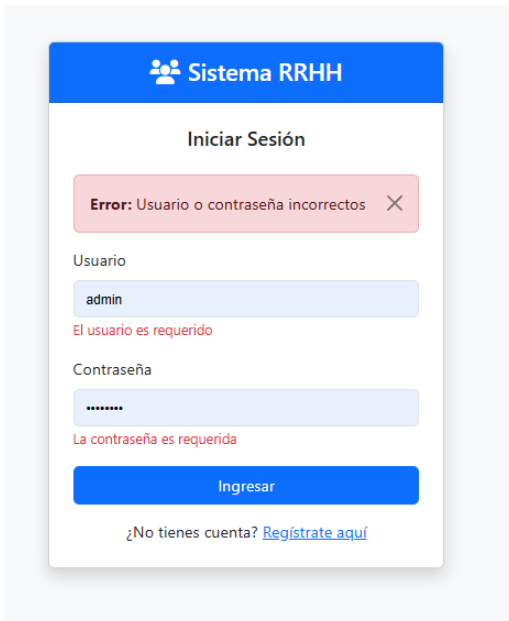
The image shows a login form titled "Sistema RRHH" with the subtitle "Iniciar Sesión". At the top, there is a blue header with a user icon and the text "Sistema RRHH". Below the header, the title "Iniciar Sesión" is centered. A red error message box displays "Error: Usuario o contraseña incorrectos" with a close button (X). The form contains two input fields: "Usuario" with the value "'admin'" and "Contraseña" with the placeholder "Ingrese su contraseña". A blue "Ingresar" button is positioned below the password field. At the bottom, there is a link: "¿No tienes cuenta? [Regístrate aquí](#)".

Fuente: Elaboración propia

Dejar vacío el usuario y la contraseña y tratar de ingresar:

Figura 46

Tercera prueba funcional

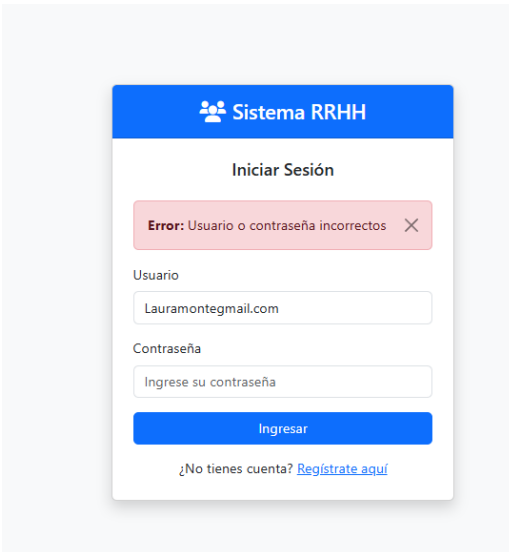


The screenshot shows the login interface for 'Sistema RRHH'. At the top, there is a blue header with the system name and a user icon. Below the header, the title 'Iniciar Sesión' is centered. A red error message box at the top reads 'Error: Usuario o contraseña incorrectos' with a close button. The 'Usuario' field contains the text 'admin' and has a red error message below it: 'El usuario es requerido'. The 'Contraseña' field contains six dots and has a red error message below it: 'La contraseña es requerida'. A blue 'Ingresar' button is positioned below the password field. At the bottom, there is a link that says '¿No tienes cuenta? [Regístrate aquí](#)'.

Figura 47

Cuarta prueba funcional

Si el usuario es un correo, no poner un @ y darle ingresar:



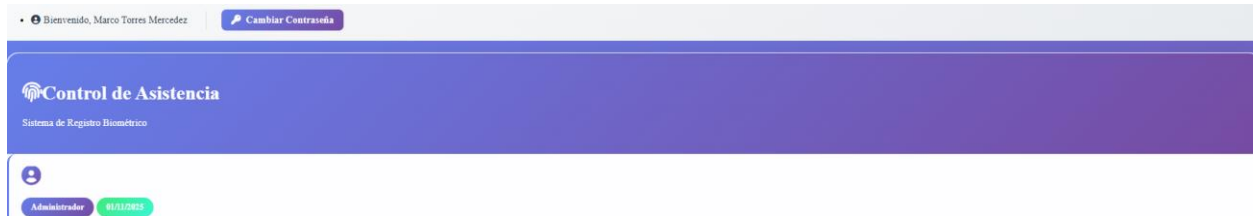
The screenshot shows the login interface for 'Sistema RRHH'. At the top, there is a blue header with the system name and a user icon. Below the header, the title 'Iniciar Sesión' is centered. A red error message box at the top reads 'Error: Usuario o contraseña incorrectos' with a close button. The 'Usuario' field contains the text 'Lauramontegmail.com' and has a red error message below it: 'El usuario es requerido'. The 'Contraseña' field contains the text 'Ingrese su contraseña' and has a red error message below it: 'La contraseña es requerida'. A blue 'Ingresar' button is positioned below the password field. At the bottom, there is a link that says '¿No tienes cuenta? [Regístrate aquí](#)'.

Fuente: Elaboración propia

Ingresar un usuario y contraseña válida:

Figura 48

Quinta prueba funcional



Fuente: Elaboración propia

Ingresar un nuevo usuario con números en el nombre y los apellidos (no debe permitirlo):

Figura 49

Sexta prueba funcional

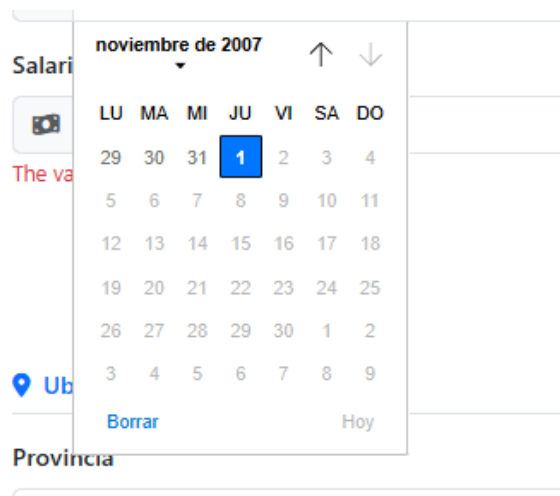
A screenshot of a user registration form. At the top, there is a red error message: 'La contraseña es requerida'. Below this are two input fields. The first is labeled 'Nombre *' and contains the text 'Jefferson123'. Below it is a red error message: 'El nombre solo puede contener letras'. The second is labeled 'Apellidos *' and contains the text 'Montero223 Chavarria223'. Below it is a red error message: 'Los apellidos solo pueden contener letras'.

Fuente: Elaboración propia

Ingresar un nuevo usuario con fecha de hoy (no debe permitirlo):

Figura 50

Séptima prueba funcional



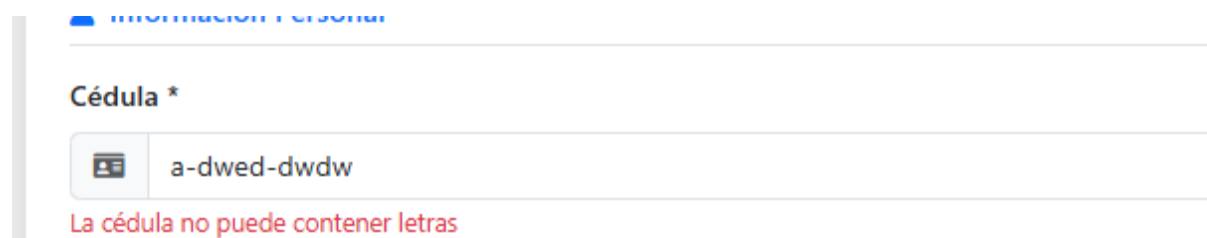
Fuente: Elaboración propia

Solo deja seleccionar fecha posterior a esa.

Ingresar un nuevo usuario con letras en la identificación:

Figura 51

Octava prueba funcional



Fuente: Elaboración propia

Crear el horario para la persona (Contemplar que sea tiempo completo 48 horas semanales o medio tiempo):

Figura 52

Novena prueba funcional

The screenshot shows a user interface for 'Mi Horario Laboral' (My Work Schedule). The user is identified as Camila S Escalante. The interface is divided into several sections:

- Header:** 'Mi Horario Laboral' with a subtitle 'Consulte su horario de trabajo asignado' and a user profile button for 'Camila S Escalante'.
- Información General del Horario:**
 - Datos del Empleado:** Nombre: Camila S Escalante, Usuario: Cami543, Tipo de Jornada: **Tiempo Completo**.
 - Horario Semanal:** 40,0 HORAS SEMANALES, 5 Días/Semana, 8,0 Horas/Día.
- Vigencia:** Vigente desde 27/10/2025, Configurado el 27/10/2025.
- Información Legal:** Jornada de Tiempo Completo. Su horario corresponde a una **jornada de tiempo completo** con **40,0 horas semanales**. Cumple con los requisitos legales para jornada completa.

Horario Diario Detallado:

ENTRADA 08:00	INICIO ALMUERZO 12:00	FIN ALMUERZO 13:00	SALIDA 17:00
------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VI: *CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES*

Conclusiones

1. El objetivo general se cumple, porque se logra un control más eficiente en el Área de Recursos Humanos de la empresa 18 kilates.
2. El primer objetivo específico se cumple, porque logra analizar los requerimientos solicitados por la organización.
3. El segundo objetivo específico se cumple, porque realiza la automatización de las distintas tareas del Área de recursos humanos.
4. El tercer objetivo específico se cumple, porque se posee un prototipo funcional que cumple con las funciones bases solicitadas.
5. El cuarto objetivo específico se cumple, porque cumple las distintas pruebas funcionales.
6. El desarrollo de este aplicativo web permitió optimizar los procesos que se encuentran dentro de la empresa 18 Kilates; estos son utilizados mayormente por el administrador y el Área de Recursos Humanos para así lograr una gestión más eficiente, reduciendo significativamente los errores de las tareas manuales.
7. La implementación de los módulos fue efectuada en el aplicativo y ello facilita el control de la información laboral.
8. Se pudo visualizar la importancia de aplicar de metodologías para garantizar la calidad del software que se entregó.
9. En el módulo de Seguridad, con el manejo de roles se hace un refuerzo en la protección de la información personal de los usuarios que utilizan el aplicativo web.

Recomendaciones

1. Responsable: Encargado de TI
 - a. Tiempo Estimado: 1 semana
 - b. Implementar el prototipo en la entidad 18 kilates dentro de sus funciones para que puedan utilizarlo de la manera más adecuada.
2. Responsable: Área de Recursos Humanos.
 - a. Tiempo Estimado: 1 Mes.
 - b. Realizar la capacitación al personal para el uso adecuado del aplicativo web, incluyendo así la administración de cada módulo.
3. Responsable: Gerente general.
 - a. Tiempo Estimado: 6 Meses.
 - b. Evaluar la integración del aplicativo web para otros sistemas que posea la empresa.
4. Responsable: Gerente general.
 - a. Tiempo Estimado: 3 Meses.
 - b. Realizar una evaluación de satisfacción dirigido a los usuarios que utilizan el sistema, esto con el fin de poder identificar mejoras en el uso, como se desempeña y futuras actualizaciones funcionales.
5. Responsable: Encargado de TI
 - a. Tiempo Estimado: 1 Mes.
 - b. Implementar un plan de respaldos en una actualización para mejorar la seguridad del aplicativo web con el fin de mantener la información de los usuarios.

REFERENCIAS

- Álvarez, P. G. (2021, julio 29). ¿Qué es un módulo? IA Notes.
<https://ainotes298786558.wordpress.com/2021/07/29/que-es-un-modulo/>
- Gamarra, G. (2025, mayo 17). ¿Qué son los recursos humanos? Repasamos conceptos.
<https://factorial.es/blog/que-son-recursos-humanos-definicion>
- C Sharp (C#) logo PNG vector. (s/f). Seeklogo. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de
<https://seeklogo.com/vector-logo/363285/c-sharp-c>
- COCOCO Tienda. (s/f). Cococo.co.cr. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de
<https://cococo.co.cr/shop/producto/NB-LENOVO-TP-L14-I5-1135G7-8GB-512SSD-W10P14--20X2S89400/7929>
- Coderhouse. (s/f). Coderhouse | Aprendé haciendo. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de
<https://www.coderhouse.com.mx/blog/prototipo-que-es-ejemplos-tipos-como-disenar>
- Sulbarán, I. (2025). Interfaz de usuario (UI): ejemplos y tipos Tiffin University.
<https://global.tiffin.edu/blog/interfaz-de-usuario-ui-ejemplos-y-tipos>
- Euroinnova Business School. (2021, julio 6). Qué es un sistema informático. Euroinnova Business School. <https://www.euroinnova.cr/blog/que-es-un-sistema-informatico>
- Factorial. (2025, abril 3). Qué son los permisos laborales retribuidos para empleados. Factorial Blog; All-in-one HR Software - FactorialHR. <https://factorialhr.es/blog/tipos-permisos-laborales-retribuidos/>
- Flores, S.-C. D. N. (s/f). Sistema Costarricense de Información Jurídica. Pgrweb.go.cr. Recuperado el 6 de octubre de 2023, de
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_articulo.aspx?param1=NRA&nValor1=1&nValor2=53856&nValor3=71846&nValor5=3
- Gustavo, B. (2025, marzo 24). ¿Qué es una consulta en base de datos? Tutoriales Hostinger.
<https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-consulta-base-de-datos/>
- Incapacidad Laboral: qué es, tipos y solicitud. (2023). Conceptos Jurídicos.
<https://www.conceptosjuridicos.com/incapacidad-laboral/>

- Ingeniería. (2020, septiembre 23). ¿Qué es un Prototipo? - Paso a Paso para el diseño de nuevos productos. Prototipo 0; Prototipo 0 estudio de diseño S.L. <https://prototip0.com/disenio-de-prototipos/>
- Martín, E. (2022, marzo 3). ¿Qué es la seguridad informática y cómo implementarla? Grupocibernos.com. <https://www.grupocibernos.com/blog/que-es-la-seguridad-informatica-y-como-implementarla>
- Mendoza, M. L. (2020, julio 16). Qué es un lenguaje de programación. Openwebinars.net. <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>
- Microsoft. (s/f). Visualstudio 2022 Community(J).
- Ministerio de Justicia y del Derecho. (s/f). Gov.co. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://www.minjusticia.gov.co/programas-co/LegalApp/Paginas/Que-son-las-vacaciones-y-qu%C3%A9-hacer-si-no-se-reconocen-o-pagan.aspx>
- Moisset, D. (s/f). Login y sesiones en un sitio web - Páginas login.html, login.php y datosusuarios.php. Tutorialesprogramacionya.com. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://www.tutorialesprogramacionya.com/desarrollowebconphp/detalleconcepto.php?punto=48&codigo=48&inicio=40>
- No title. (s/f). Libertycr.com. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://libertycr.com/internet-hogar/planes>
- Pérez, S. D. (s/f). ¿Qué es Microsoft SQL Server y para qué sirve? Intelequia. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://intelequia.com/es/blog/post/qu%C3%A9-es-microsoft-sql-server-y-para-qu%C3%A9-sirve>
- ¿Qué es el modelo V en el desarrollo de software? (s/f). Aptiv. Recuperado el 6 de octubre de 2023, de <https://www.aptiv.com/es/tendencias/articulo/que-es-el-modelo-v-en-el-desarrollo-de-software>
- ¿Qué es la automatización? Ventajas e importancia de automatizar. (s/f). Redhat.com. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://www.redhat.com/es/topics/automation>

- Qué es Software. (s/f). Arimetrics. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/software>
- ¿Qué es una base de datos? (s/f). Oracle.com. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>
- ¿Qué es una liquidación laboral? (s/f). Time. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://www.sesametime.com/assets/diccionario/liquidacion/>
- ¿Qué es y para qué sirve la planilla de sueldos? (s/f). Entel Comunidad Empresas. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://ce.entel.cl/articulos/planilla-de-sueldos/>
- SQL Server Management Studio (SSMS) - SQL Server Management Studio (SSMS). (s/f). Microsoft.com. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/ssms/sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16>
- Stedman, C., & Vaughan, J. (2021, agosto 31). Gestión de datos. ComputerWeekly.es; TechTarget. <https://www.computerweekly.com/es/definicion/Gestion-de-datos>
- Urrutia, D. (2022, noviembre 25). Qué es Hardware. Arimetrics. <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/hardware>
- Velázquez, A. (2023). Evaluación de empleados, qué es y cómo realizarla. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/evaluacion-de-empleados/>
- Zúñiga, L. C. (2022, diciembre 12). El aguinaldo en Costa Rica. GLC Abogados. <https://glcabogados.com/blog/aguinaldo-en-costa-rica/>
- (S/f-a). Amazon.com. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de <https://aws.amazon.com/es/what-is/web-application/>
- (S/f-b). Arukay.com. Recuperado el 20 de octubre de 2023, de <https://arukay.com/que-es-programar/>