

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

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

**Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado,
ubicado en Cartago**

Gimena Muñoz Fonseca

Lic. Daniel Fco. Mena Bocker

TUTOR

MBD. Olman Núñez Peralta

LECTOR

Sede Central

Agosto, 2024

CONTENIDO

Dedicatoria.....	2
Agradecimientos.....	3
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....	4
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE CARRERA.....	5
SOLICITUD DE DEFENSA.....	6
CARTA DEL LECTOR.....	7
CÓDIGO DE ÉTICA.....	10
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA.....	11
DECLARACIÓN JURADA.....	12
Tablas.....	17
Figuras.....	18
Resumen ejecutivo.....	21
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	22
Planteamiento del problema.....	22
Pagos atrasados e incorrectos sobre las horas laborales de los empleados.....	23
Falta de control sobre la cantidad de vacaciones disponibles de cada empleado.....	23
No se tiene información de la cantidad de días de incapacidad otorgados a los empleados, causa y el tipo de incapacidad que presentó ya sea del INS o CCSS.....	23
No se tiene información de la cantidad de empleados que se les otorga el permiso con goce salarial.....	23
Falta de control sobre la cantidad de horas extras trabajadas de cada empleado.....	23
El proceso de ascenso de los empleados no se realiza con referencias y criterios claros....	24
Problemas en el procesamiento del aguinaldo de los empleados.....	24
Errores en el cálculo de liquidaciones de los empleados al finalizar su relación laboral	24
Errores en el registro de marcas de los empleados.....	24
Objetivo general.....	25
Objetivos específicos.....	25
Justificación.....	25
Viabilidad Técnica de la Investigación.....	25
Requerimiento del Sistema Operativo.....	28

Requerimiento de Software.....	28
Requerimientos de Herramientas Ofimáticas	28
Requerimientos de Seguridad	28
Viabilidad Operativa de la Investigación.....	28
Viabilidad Económica.....	29
Viabilidad Legal.....	30
Proyecciones.....	32
Alcance	32
Alcance funcional	33
Alcance metodológico	36
Ciclo de vida	36
Alcance tecnológico	37
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	38
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	69
Enfoques de investigación	69
Enfoque cualitativo	70
Enfoque de Investigación Seleccionado	71
Tipos de investigación	72
Investigación explicativa.....	73
Tipo de Investigación Seleccionado	74
Fuentes de información.....	74
Fuentes de Información Primaria.....	75
Fuentes de Información Secundaria.....	75
Fuentes de Información Terciaria	76
Variables o Unidades de Análisis	77
Variable Conceptual.....	77
Variable Operacional	78
Variable Instrumental.....	78
Instrumentos para la Recolección de Datos	81
Proceso para la Recolección y Análisis de Datos	82
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	84
Método de la Entrevista.....	85

Método de la observación.....	104
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	118
Conclusión	118
Recomendaciones	119
Recomendaciones inmediatas:	119
Recomendaciones a futuro:.....	120
CAPÍTULO VI: PROPUESTA.....	122
ANÁLISIS:.....	122
Análisis detallado del Software por desarrollar:	122
Calcular planilla:.....	122
Calcular vacaciones:	122
Tramitar solicitud de incapacidad:	122
Tramitar permisos:.....	123
Calcular horas extras:	123
Evaluar empleados:.....	123
Calcular aguinaldo:.....	123
Calcular liquidación:.....	123
Registro de marcas:	123
Análisis detallado del hardware requerido, tanto para la programación del prototipo como para poner en producción el sistema desarrollado:	124
Análisis detallado de los elementos relacionados con las telecomunicaciones que requiere el sistema para su funcionamiento:	127
Descripción detallada de las herramientas técnicas utilizadas para el desarrollo, motor de base de datos:	129
Descripción detallada del conocimiento básico que debe tener el recurso humano que operará el sistema:.....	131
Elaboración de los casos de uso:.....	131
DISEÑO:	154
Arquitectura del sistema:	154
Arquitectura del software:.....	155
Diseño de entradas:	157
Diseño físico de la base de datos:	¡Error! Marcador no definido.
Diseño de salidas:	166
Diagrama de clases:	169

Diagrama de flujo:	170
Diagrama de secuencia:	¡Error! Marcador no definido.
PROGRAMACIÓN:.....	188
Entradas	188
Salidas:.....	196
Procesos:.....	203
Validaciones:	211
PRUEBAS	215
REFERENCIAS	241
ANEXOS	247
Entrevista de las operaciones de RRHH.	247
Preguntas	248
Bitácora de procesos RRHH.....	250

Tablas

Tabla 1. <i>Requerimientos de hardware</i>	27
Tabla 2. <i>Recursos y costos del sistema</i>	29
Tabla 3. <i>Módulos del sistema</i>	33
Tabla 4. <i>Unidades de Análisis</i>	79
Tabla 5. <i>Hardware detallado.</i>	125
Tabla 6. <i>Hardware requerido para la producción del prototipo</i>	127
Tabla 7. <i>Aspectos esenciales de las telecomunicaciones</i>	128
Tabla 8. <i>Caso de uso para login</i>	133
Tabla 9. <i>Caso de uso para calcular pago de planilla.</i>	135
Tabla 10. <i>Caso de uso para solicitar vacaciones.</i>	137
Tabla 11. <i>Caso de uso para tramitar solicitud de incapacidad.</i>	139
Tabla 12. <i>Caso de uso para tramitar permisos.</i>	141
Tabla 13. <i>Caso de uso para solicitar y calcular horas extras.</i>	144
Tabla 14. <i>Caso de uso para evaluar empleados.</i>	146
Tabla 15. <i>Caso de uso para calcular aguinaldo.</i>	148
Tabla 16. <i>Caso de uso para calcular liquidación.</i>	150
Tabla 17. <i>Caso de uso para el registro de marcas.</i>	152
Tabla 18. <i>Prueba módulo de creación de persona</i>	215
Tabla 19. <i>Prueba módulo de creación de empleado</i>	217
Tabla 20. <i>Prueba módulo de creación de usuario</i>	219
Tabla 21. <i>Prueba módulo de asignación de roles.</i>	221
Tabla 22. <i>Prueba módulo de creación de solicitud de vacaciones.</i>	223
Tabla 23. <i>Prueba módulo de solicitar incapacidad.</i>	225
Tabla 24. <i>Prueba módulo de solicitar horas extras</i>	227
Tabla 25. <i>Prueba módulo de solicitar permisos laborales</i>	229
Tabla 26. <i>Prueba módulo de registro de marcas.</i>	231
Tabla 27. <i>Prueba módulo del cálculo de planilla.</i>	233
Tabla 28. <i>Prueba módulo del cálculo de aguinaldo.</i>	235
Tabla 29. <i>Prueba módulo del cálculo de liquidación.</i>	237

Figuras

Figura 1. Logo de Visual Studio	42
Figura 2. Logo de la herramienta de HTML	¡Error! Marcador no definido.
Figura 3. Logo de la herramienta CSS.	46
Figura 4. Logo del lenguaje de programación C#.....	48
Figura 5. Logo de la herramienta ASP.NET	49
Figura 6. Logo de la herramienta MySQL Workbench	51
Figura 7. Logo de la herramienta de SQL Server Management	53
Figura 8. Experiencias de pagos incorrectos y atrasados por horas laboradas.	85
Figura 9. Frecuencia de pagos atrasados e incorrectos por horas laboradas.....	86
Figura 10. Impacto del registro incorrecto de incapacidades laborales en el proceso de pago.....	87
Figura 11. Frecuencia de registro incorrecto de incapacidades laborales por la empresa.	88
Figura 12. Comparación entre días de vacaciones aprobados y días correspondientes.....	89
Figura 13. Frecuencia de aprobación de días adicionales o reducidos de vacaciones	90
Figura 14. Incidencias en el registro y control de permisos con o sin goce de salario por la empresa.	91
Figura 15. Frecuencia de incidencias en el registro y control de permisos con o sin goce de salario por la empresa	92
Figura 16. Comparación entre depósitos de horas extras y montos correspondientes.	93
Figura 17. Frecuencia de depósitos incorrectos por horas extras en el salario.	94
Figura 18. Situaciones de falta de evaluaciones de rendimiento individual o de equipo por parte de la empresa.	95
Figura 19. Influencia de la falta de seguimiento en las evaluaciones de rendimiento en la dinámica laboral, desarrollo y reconocimiento.	96
Figura 20. Experiencias de dificultades en el cálculo del aguinaldo.	98
Figura 21. Frecuencia de depósitos incorrectos en el aguinaldo.....	99
Figura 22. Problemas en el cálculo de la liquidación al finalizar contrato laboral.	100
Figura 23. Frecuencia de problemas en el cálculo de liquidación al finalizar contrato laboral.....	101
Figura 24. Experiencias en el registro de marcas.	102
Figura 25. Frecuencia de problemas en el registro de marcas.	103
Figura 26. Proceso manual de cálculo de planilla.	105
Figura 27 Proceso manual del cálculo de vacaciones.	106
Figura 28. Proceso manual de solicitud de incapacidades.	108
Figura 29. Proceso manual de cálculo y tramitación de permisos con o sin goce salarial.	109
Figura 30. Proceso manual de solicitud y cálculo de horas extras.	111
Figura 31. Proceso manual de solicitud y cálculo de aguinaldo.....	112
Figura 32. Proceso manual de solicitud y cálculo de liquidación.....	114
Figura 33. Proceso manual de registro de marcas de empleados.	116
Figura 34. Diagrama de los casos de uso.....	132
Figura 35 Arquitectura del sistema.	154
Figura 36 Arquitectura del software	155
Figura 37 Interfaz de login	157
Figura 38. Interfaz de solicitud de incapacidad.	158
Figura 39. Interfaz de solicitar horas extras	158
Figura 40. Interfaz de solicitud de permiso laboral	159
Figura 41. Interfaz de solicitud de vacaciones	159
Figura 42. Interfaz de registro de marcas	160
Figura 43. Interfaz de evaluación de desempeño	160
Figura 44. Diseño físico de la base de datos	161
Figura 45. Diccionario de datos	162

Figura 46. <i>Diccionario de datos</i>	163
Figura 47. <i>Diccionario de datos</i>	163
Figura 48. <i>Diccionario de datos</i>	164
Figura 49. <i>Diccionario de datos</i>	164
Figura 50. <i>Diccionario de datos</i>	165
Figura 51. <i>Interfaz de lista de solicitud de horas extras</i>	166
Figura 52. <i>Interfaz de lista de estados de horas extras</i>	166
Figura 53. <i>Interfaz de lista de solicitudes de incapacidad</i>	167
Figura 54. <i>Interfaz de notificación de solicitud de incapacidad</i>	167
Figura 55. <i>Interfaz de error de contraseña o usuario</i>	168
Figura 56. <i>Diagrama de clases</i>	169
Figura 57. <i>Diagrama de flujo de planilla</i>	170
Figura 58. <i>Diagrama de flujo de solicitar vacaciones</i>	171
Figura 59. <i>Diagrama de solicitar incapacidad</i>	172
Figura 60. <i>Diagrama de flujo de tramitar permiso</i>	173
Figura 61. <i>Diagrama de flujo de solicitar horas extras</i>	174
Figura 62. <i>Diagrama de flujo de evaluación de desempeño</i>	175
Figura 63. <i>Diagrama de solicitud de aguinaldo</i>	176
Figura 64. <i>Diagrama de flujo de solicitud de liquidación</i>	177
Figura 65. <i>Diagrama de flujo de registro de marcas</i>	178
Figura 66. <i>Diagrama de secuencia de planilla</i>	179
Figura 67. <i>Diagrama de secuencia de vacaciones</i>	180
Figura 68. <i>Diagrama de secuencia de incapacidad</i>	181
Figura 69. <i>Diagrama de secuencia de tramitar permisos</i>	182
Figura 70. <i>Diagrama de secuencia de horas extras</i>	183
Figura 71. <i>Diagrama de evaluación de empleados</i>	184
Figura 72. <i>Diagrama de secuencia de aguinaldo</i>	185
Figura 73. <i>Diagrama de secuencia de liquidación</i>	186
Figura 74. <i>Diagrama de secuencia de registro de marcas</i>	187
Figura 75. <i>Captura de entradas de horas extras</i>	188
Figura 76. <i>Captura de entradas de incapacidad</i>	189
Figura 77. <i>Captura de entradas de permisos laborales</i>	190
Figura 78. <i>Captura de entradas de vacaciones</i>	191
Figura 79. <i>Captura de entradas de planilla</i>	192
Figura 80. <i>Captura de entradas de aguinaldo</i>	193
Figura 81. <i>Captura de entradas de liquidación</i>	194
Figura 82. <i>Captura de entradas de registro de marcas</i>	195
Figura 83. <i>Captura del código para listar horas extras</i>	196
Figura 84. <i>Captura del código para listar incapacidad</i>	197
Figura 85. <i>Captura del código para listar permisos personales</i>	198
Figura 86. <i>Captura del código para listar vacaciones</i>	199
Figura 87. <i>Captura del código para listar planilla</i>	200
Figura 88. <i>Captura del código para listar aguinaldo</i>	201
Figura 89. <i>Captura del código para listar liquidación</i>	202
Figura 90. <i>Captura de entradas de horas extras</i>	203
Figura 91. <i>Captura de entradas de incapacidad</i>	204
Figura 92. <i>Captura de entradas de permisos laborales</i>	205
Figura 93. <i>Captura de entradas de vacaciones</i>	206
Figura 94. <i>Captura de entradas de planilla</i>	207
Figura 95. <i>Captura de entradas de aguinaldo</i>	208
Figura 96. <i>Captura de entradas de liquidación</i>	209

Figura 97. <i>Captura de entradas de registro de marcas</i>	210
Figura 98. <i>Captura de código de validaciones en horas extras</i>	211
Figura 99. <i>Captura de código de validaciones en permiso laboral</i>	212
Figura 100. <i>Captura de código de validaciones de liquidación</i>	213
Figura 102. <i>Captura de código de validaciones de planilla</i>	214
Figura 103. <i>Prueba módulo de creación de persona</i>	217
Figura 104. <i>Prueba módulo de creación de empleado</i>	219
Figura 105. <i>Prueba módulo de creación de usuario</i>	220
Figura 106. <i>Prueba módulo de asignación de roles</i>	222
Figura 107. <i>Prueba módulo de creación de solicitud de vacaciones</i>	224
Figura 108. <i>Prueba módulo de solicitar incapacidad</i>	226
Figura 109. <i>Prueba módulo de solicitar horas extras</i>	228
Figura 110. <i>Prueba módulo de solicitar permisos laborales</i>	230
Figura 111. <i>Prueba módulo de registro de marcas</i>	232
Figura 112. <i>Prueba módulo del cálculo de planilla</i>	234
Figura 113. <i>Prueba módulo del cálculo de aguinaldo</i>	236
Figura 114. <i>Prueba módulo del cálculo de liquidación</i>	238

Resumen ejecutivo

En el transcurso de esta investigación, se abordan diversos aspectos relacionados con el desarrollo de un sistema de Gestión de Recursos Humanos. Para comprender a fondo la estructura y el contenido de este trabajo, es crucial realizar un resumen de los capítulos que guían el análisis y discusión.

El primer capítulo trata sobre la introducción. Aquí se expone el problema por investigar, los objetivos que se pretenden alcanzar, la justificación, cuyo objetivo respalda la importancia del estudio, y las metas que se esperan lograr con este trabajo.

En el segundo capítulo, llamado marco referencial, se profundiza en temas claves de Recursos Humanos como horas extras, vacaciones, incapacidades, liquidaciones, permisos con y sin sueldo, aguinaldo, control de marcas y evaluación del desempeño del empleado. También se describe el uso de herramientas tecnológicas, como Visual Studio y SQL Management Studio, esenciales para llevar a cabo la propuesta.

El tercer capítulo, el marco metodológico, detalla el enfoque de la investigación, el método utilizado, las fuentes de información consultadas, las variables o aspectos analizados, los instrumentos empleados para recopilar y analizar datos, y el proceso seguido durante la investigación.

El cuarto capítulo presenta los resultados obtenidos, mostrando, de manera organizada y detallada, los hallazgos y conclusiones derivadas del análisis de los datos recopilados.

En el quinto capítulo, conclusiones y recomendaciones, resalta las conclusiones más relevantes surgidas de los resultados obtenidos, y se ofrecen recomendaciones específicas para aplicar la propuesta desarrollada en la práctica.

Finalmente, en el sexto capítulo, se detalla el desarrollo de la propuesta, ampliando la información sobre la propuesta desarrollada e incluyendo aspectos como la programación y la implementación de la solución propuesta. Este capítulo proporciona una visión más completa y detallada del trabajo realizado.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como objetivo implementar un sistema de Recursos Humanos en el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago. Con 28 años de trayectoria, esta empresa se ha destacado por brindar servicios de mantenimiento y reparación en vehículos. Sin embargo, a pesar de su prestigio y profesionalismo, enfrenta desafíos en la administración de su personal, lo que ha generado problemas como pagos incorrectos de salarios, falta de control sobre las vacaciones y desconocimiento de las incapacidades otorgadas a los empleados. Además, se requiere incorporar la funcionalidad de calcular el aguinaldo y la liquidación de los trabajadores, así como llevar un registro de marcas para proteger la propiedad intelectual de la empresa.

Este proyecto busca desarrollar un prototipo funcional de aplicación y administración de Recursos Humanos, con el propósito de mejorar la eficiencia operativa, reducir errores y optimizarla gestión del personal, asegurando así un crecimiento sostenible y un futuro promisorio para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado. Mediante la implementación de este sistema, se espera que la empresa logre mayor eficiencia en sus procesos, brinde una mejor experiencia laboral a sus empleados y pueda tomar decisiones más informadas y estratégicas en la gestión de su talento humano.

Planteamiento del problema

El Taller y Repuestos Jorge Alvarado está ubicado en el distrito de Quebradilla, en el cantón central de la provincia de Cartago, tiene ya 28 años de brindar servicios de mantenimiento y reparación de vehículos de todos los fabricantes; su especialidad es la marca de origen japonés Mitsubishi. Don Jorge, el fundador del taller, es reconocido por el profesionalismo que imprime en todos y cada uno de sus colaboradores, los cuales hoy suman 11, todos comprometidos con la calidad y excelencia en cada uno de sus trabajos.

Los problemas han sido identificados y son motivo de preocupación, ya que afectan el correcto funcionamiento y la eficiencia en la gestión del personal; a continuación, se describe cada uno de ellos.

Pagos atrasados e incorrectos sobre las horas laborales de los empleados

La empresa realiza un proceso y control manual para generar el cálculo del pago de salarios de los empleados, por lo que el cálculo no es seguro y permite que se presente errores, ocasionando que dichos cálculos sean incongruentes, generando depósitos con montos mayores o menores al salario correspondiente.

Falta de control sobre la cantidad de vacaciones disponibles de cada empleado

Debido a la falta de control sobre la cantidad de vacaciones disponibles que posee cada empleado, se induce a errores. Esto ocasiona que algunos empleados soliciten y les sean aprobados más días o menos días de vacaciones de las que le corresponden.

No se tiene información de la cantidad de días de incapacidad otorgados a los empleados, causa y el tipo de incapacidad que presentó ya sea del INS o CCSS

El poco o casi nulo control sobre las incapacidades de los empleados hace que la empresa no tenga un control sobre cuáles empleados han gozado de este derecho, así como el monto que se debe pagar por dicha incapacidad.

No se tiene información de la cantidad de empleados que se les otorga el permiso con goce salarial

Debido a que la empresa no lleva un control sobre el monto de solicitudes sobre permisos con o sin salario de cada empleado, no se obtiene el dato del monto correcto del beneficio a favor del empleado, lo cual provoca una pérdida financiera para la empresa.

Falta de control sobre la cantidad de horas extras trabajadas de cada empleado

La empresa realiza un proceso y control manual para generar el cálculo de la cantidad de horas extras trabajadas por los empleados, lo que induce a que el cálculo pueda tener errores o incongruencias. Esto ocasiona que el cálculo del monto de horas de los empleados sea incongruente, generando depósitos con montos mayores o menores a lo correspondiente o

que los empleados realicen más o menos horas extras, generando depósitos con montos mayores o menores a lo que corresponda.

El proceso de ascenso de los empleados no se realiza con referencias y criterios claros

No se realiza un control sobre el rendimiento individual o colectivo de los empleados, por lo que se no cuenta con las evaluaciones necesarias que le permitan obtener los criterios y referencias claras para promover a un empleado en un nuevo puesto, brindarle bonos por desempeño o reconocimientos por las labores realizadas.

Problemas en el procesamiento del aguinaldo de los empleados

Debido a que la empresa calcula el aguinaldo de forma manual, surgen errores, retrasos y falta de precisión en su pago. Esto afecta la satisfacción de los empleados y la eficiencia en el cumplimiento de las obligaciones laborales de la empresa.

Errores en el cálculo de liquidaciones de los empleados al finalizar su relación laboral

Al realizar todos estos procesos de manera manual, se presentan errores en el cálculo de las liquidaciones de los empleados al finalizar su relación laboral. Esto ocasiona la falta de claridad en las políticas de liquidación o la omisión de ciertos conceptos en el cálculo.

Errores en el registro de marcas de los empleados

La empresa lleva anualmente el registro de las marcas de los empleados, por lo que se están produciendo errores y dificultades en el proceso. Esta situación ocasiona la pérdida de datos, registros incorrectos de entrada y salida, así como la falta de seguimiento preciso de las pausas para el almuerzo o descansos, y dificulta el control de la asistencia, lo que puede afectar la puntualidad y regularidad de los empleados.

Objetivo general

Desarrollar un prototipo funcional para la aplicación y administración de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado.

Objetivos específicos

- Analizar los beneficios obtenidos mediante el uso de la aplicación y administración de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, evaluando su eficiencia operativa, reducción de errores y mejora en la gestión del personal.
- Diseñar una aplicación de Recursos Humanos teniendo en cuenta los flujos de trabajo y las necesidades de los usuarios del taller.
- Programar la implementación del prototipo funcional en el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, para facilitar las tareas diarias.
- Probar el prototipo funcional con el objetivo de obtener una evaluación exhaustiva de su funcionamiento, asegurando su escalabilidad y rendimiento.

Justificación

A continuación, se detalla la sólida justificación de viabilidad técnica, operativa, económica y legal del proyecto para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado

Viabilidad Técnica de la Investigación

La viabilidad técnica para el sistema de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado sí es factible, debido a que la empresa cuenta con las características tecnológicas.

Mediante las consideraciones de *hardware* para la utilización del prototipo del sistema de Recursos Humanos, la empresa cumple con las características necesarias, que se detallan en la tabla

2. Estos requerimientos de *hardware* son fundamentales para garantizar un rendimiento

óptimo y una experiencia de usuario fluida al utilizar la aplicación de Recursos Humanos en el Taller y Repuestos Jorge Alvarado.

Tabla 1.*Requerimientos de hardware*

Hardware	Detalle
Monitor	AOC 20" E2070SWN
Mouse	MICROSOFT SCULPT ERGONOMICO
Teclado	MICROSOFT LXM-00003 (ERGONOMICO)
Laptop o equipo de cómputo	(Intel(R) Core (TM) i7-6700 CPU @ 3.40GHz 3.41 GHz)
Memoria RAM	(8,00 GB)
Ups	(CDP con Regulador R-UPR 1008 1000va 410w 8 Salidas)

Fuente: Elaboración propia.

Requerimiento del Sistema Operativo

Mediante el sistema operativo, se va a utilizar es Windows 10 o versiones superiores como Windows 10 Pro, Windows 10 Enterprise y Windows 10 Education.

Requerimiento de Software

Los *softwares* que se van a utilización del prototipo, como Visual Studio 2022 y MicrosoftSQL Server Management Studio 22, son compatibles con el computador.

Requerimientos de Herramientas Ofimáticas

Mediante los requerimientos de las herramientas ofimáticas, se utiliza la Licencia de Office 365 Enterprise.

Requerimientos de Seguridad

Por las consideraciones necesarias de los requerimientos de seguridad, se utiliza el AntivirusMicrosoft Defender, porque Windows 11 ya lo incluye y facilita la protección del dispositivo.

Viabilidad Operativa de la Investigación

El prototipo del sistema de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado presentaviabilidad operativa. El prototipo fue aprobado para su elaboración, además el personal está calificado y posee conocimientos básicos en el uso de las herramientas de Windows. El sistema contará con la creación de un manual digital intuitivo que proporcionará las especificaciones y explicaciones necesarias para su utilización.

Este prototipo será utilizado por diferentes usuarios, incluyendo al administrador, la secretaria y los encargados del taller. La creación del sistema no implicará una disminución del personal, ya que su objetivo es facilitar y digitalizar las tareas que antes se realizaban de manera manual.

Con la implementación del nuevo sistema de Recursos Humanos, se producirá un cambio en la forma de realizar las tareas, las cuales, anteriormente, se llevaban a cabo controles y cálculos de manera manual, pero, con el nuevo sistema, se podrán realizar de

manera digital y con mayor facilidad gracias a los módulos implementados.

Viabilidad Económica

En el caso del Taller y Repuestos Jorge Alvarado, los costos calculados son una métrica crucial para considerar en la investigación de viabilidad económica. Afortunadamente, la empresa ya cuenta con los recursos necesarios para el desarrollo del sistema, como un ordenador y una licencia de Office 365 (Empresa Premium) que se utilizará en el proceso.

Además, se utilizarán herramientas gratuitas en la elaboración del sistema, como Visual Studio 2022 y Microsoft SQL Server Management Studio 22, lo que permitirá reducir aún más los costos asociados. Estas herramientas son ampliamente utilizadas en el desarrollo de aplicaciones y bases de datos, ofreciendo funcionalidades robustas sin incurrir en gastos adicionales de adquisición de software.

Es importante destacar que, dado que este prototipo forma parte de un proyecto universitario, la mano de obra del programador sin título no será cobrada. Esto representa una ventaja adicional en términos de reducción de costos, ya que el equipo de desarrollo puede estar formado por estudiantes que están adquiriendo experiencia práctica sin generar cargos adicionales para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado.

Estas consideraciones resultan altamente beneficiosas para minimizar los gastos y hacer que el proyecto sea más viable desde un punto de vista económico. Al utilizar recursos existentes,

aprovechar herramientas gratuitas y contar con la mano de obra del equipo de desarrollo sin costo adicional, se logra una optimización de los recursos disponibles, lo cual puede aumentar la rentabilidad y disminuir los riesgos asociados.

En la tabla 2, se presentan los recursos necesarios y los costos asociados a cada uno de ellos para llevar a cabo la realización del sistema de Recursos Humanos en el Taller y Repuestos Jorge Alvarado. Cada recurso desglosado en la tabla representa una parte esencial para el desarrollo y funcionamiento adecuado del prototipo.

Tabla 2.

Recursos y costos del sistema

Recurso	Costos
Laptop o equipo de cómputo (Intel(R) Core (TM) i7-6700 CPU @ 3.40GHz 3.41 GHz)	₡830 000
Programador de computación sin título	₡919 980
Licenciamiento de office 365 (Empresa Premium)	₡530 000
Visual Studio 2022	₡0
Microsoft SQL Server Management Studio 22	₡0
Total	₡2,279,980

Fuente: Elaboración propia.

Al considerar estos factores en el análisis de viabilidad económica del sistema de Recursos Humanos del Taller y Repuestos Jorge Alvarado, se establece una base sólida para evaluar su factibilidad financiera y tomar decisiones informadas sobre su implementación.

Viabilidad Legal

La realización del prototipo funcional para la aplicación y administración de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, en ámbitos legales cumplirá con la ley vigente en Costa Rica, apeándose a las siguientes leyes:

- Ley 8148 Adición de los artículos 196 BIS, 217 BIS y 229 BIS al Código Penal: Según el análisis de la "Ley 8148 Adición de los artículos 196 BIS, 217 BIS y 229 BIS al Código Penal", se determina que para la realización

del proyecto para la aplicación y administración de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado se van a establecer las sanciones para aquellos que accedan de manera ilícita a sistemas, redes o datos electrónicos protegidos, con el propósito de obtener información, cometer fraudes o causar daños, sanciones para aquellos que alteren, dañen o borren datos informáticos, o que creen, distribuyan o utilicen programas informáticos maliciosos con el propósito de causar daños o perjuicios y sanciones para aquellos que divulguen, distribuyan o publiquen información confidencial o protegida sin autorización, causando daños o perjuicios a terceros. Por ende, 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 para la realización del proyecto para la aplicación y administración de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, se va a establecer disposiciones legales para proteger la seguridad de la información y prevenir conductas delictivas en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación. Por ende, se confirma la viabilidad legal del sistema.
- 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 para la realización del proyecto para la aplicación y administración de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado se va a establecer la protección de los derechos de autor en el país. Esta ley tiene como objetivo salvaguardar los derechos de los creadores de obras literarias, artísticas, científicas y demás obras protegidas por el derecho de autor. Por ende, se

confirma la viabilidad legal del sistema.

- Ley 8968 sobre la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales: Según el análisis de la "Ley 8968 sobre la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales", se determina que para la realización del proyecto para la aplicación y administración de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado se va a establecer la protección a la privacidad y los derechos de las personas en relación con el tratamiento de sus datos personales. Por ende, se confirma la viabilidad legal del sistema.

Proyecciones

A continuación, se destaca la importancia de las proyecciones del proyecto para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado en la evaluación de su viabilidad y potencial de crecimiento.

Alcance

El sistema se realizará para establecer parámetros de administración, sistematización de operaciones, creación de controles confiables y seguros para la claridad de la información para el manejo de Recursos Humanos y contables para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado.

El sistema administrará los procesos de Recursos Humanos que realiza el taller e incluirá los siguientes módulos: cálculo de planilla, cálculo de vacaciones, cálculo de horas extras, trámite de solicitud de incapacidad, trámite de permisos y la evaluación de los empleados.

Alcance funcional

La eficiente gestión de Recursos Humanos es esencial para el éxito organizacional. Para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, se va a desarrollar un sistema de Recursos Humanos con módulos estratégicos como Calcular planilla, Calcular vacaciones, Tramitar solicitud de incapacidad, Tramitar permisos, Calcular horas extras y Evaluar empleados. Estos módulos buscan optimizar la gestión del personal, fomentar un ambiente laboral eficiente y asegurar el crecimiento y éxito continuo de la empresa. En la tabla 3 se presentan los módulos detallados del sistema de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado. Cada uno de estos módulos está diseñado para abordar aspectos específicos relacionados con la gestión del personal y mejorar la eficiencia en la administración de Recursos Humanos en la empresa, a continuación, su descripción.

Tabla 3.

Módulos del sistema

Nombre del módulo	Descripción del módulo
Calcular planilla	El módulo se encargará de realizar el cálculo del pago del salario de cada empleado, tomando en cuenta las deducciones de ley, pago de horas, incentivos y comisiones, entre otros.
Calcular vacaciones	Este módulo se encargará de realizar el cálculo de la cantidad de vacaciones disponibles con la que cuentan los empleados, tomando como referencia la fecha de ingreso a la empresa, los días acumulados por año y los días disfrutados para entregar un balance de cantidad de días disponibles. También se encargará de generar la solicitud de vacaciones y de mostrar si el empleado presenta una cantidad de vacaciones mayores o diferentes a cero.

Tramitar solicitud de incapacidad	Este módulo se encargará de llevar un control sobre las incapacidades de los empleados, mediante la fecha inicial, fecha final de la incapacidad, causa, tipo de la incapacidad, para generar el monto que se debe pagar por dicha incapacidad.
Tramitar permisos	Este módulo se encargará de llevar el control de los permisos que realicen los empleados y también se realizará la solicitud de los registros sobre los permisos ya sea con goce (matrimonio, funeral o cita médica, con o sin goce salarial).
Calcular horas extras	El módulo se encargará de realizar el cálculo de la cantidad de horas extras realizadas y el monto de estas por cada empleado, con base en el salario del colaborador, la jornada asignada (por horas, semanal, quincenal o mensual), también tomando en cuenta las deducciones de ley.
Evaluar empleados	<p>Este módulo se encargará de realizar un instrumento de evaluación a cada empleado, de manera que, al final del mes, se obtenga un promedio o una nota la cual se va a utilizar a través del tiempo para obtener un promedio ponderado anual.</p> <p>De esta forma, cada año se valorará si el empleado puede optar por algún puesto con base en los requerimientos de nota establecidos para dicho puesto.</p>
Calcular aguinaldo	Este módulo se encargará de automatizar y optimizar el proceso de cálculo del aguinaldo de los empleados. Tomando en cuenta el tiempo trabajado, la legislación laboral vigente y las políticas internas de la empresa.
Calcular liquidación	Este módulo se encargará de automatizar el proceso de cálculo de las liquidaciones de empleados al finalizar su empleo. Tomado en cuenta el tiempo de servicio, las indemnizaciones legales, días de vacaciones no utilizados y bonificaciones pendientes.

Registro de marcas	Este módulo se encargará de registrar las marcas de los empleados en el lugar de trabajo. Permitirá ingresar la hora de entrada y salida de cada empleado. Además, proporcionará funciones para visualizar y gestionar el registro de marcas, como la capacidad de generar informes de asistencia y realizar un seguimiento de la puntualidad y la regularidad de los empleados.
--------------------	--

Elaboración: Fuente propia.

Alcance metodológico

El sistema para Taller y Repuestos Jorge Alvarado se va a aplicar la metodología de Kanban para su desarrollo.

Como menciona IEBSchool (s.f.), "Kanban se basa en el desarrollo incremental, dividiendo el trabajo en avances, como tareas por realizar, las que se están ejecutando y las finalizadas, para organizarlas en un tablero. Una de las principales aportaciones es que utilizan técnicas visuales para ver la situación de cada tarea" (párr. 2).

Los principios de Kanban son los siguientes:

- Calidad garantizada.
- Reducción del desperdicio.
- Mejora continua.
- Flexibilidad.

Ciclo de vida

- Definir el flujo de trabajo: Se debe crear el tablero con las nuevas tareas para el proyecto, con las siguientes columnas: Pendiente, En proceso y Finalizado.
- Visualización: Se debe realizar la división del trabajo en diferentes partes para cada tarjeta, para identificar las tareas por realizar para el sistema.
- Priorización: Se deben priorizar las tareas que están en curso; es importante mantener un orden lógico, para no acumular las tareas en cada fase, por ende, se deben identificar las prioridades y objetivos del sistema, para facilitar el trabajo.
- Controlar el flujo: Mediante esta metodología, basada en el trabajo constante, se puede visualizar y mantener un buen seguimiento para recopilar toda la información de las tareas en cada fase.
- Calidad garantizada: Esta metodología se encarga de priorizar la calidad, mucho antes que la rapidez, así se presentara ningún margen de error.

Alcance tecnológico

El alcance tecnológico del proyecto incluye el uso de diferentes herramientas para el desarrollo del sistema de aplicación de Recursos Humanos. A continuación, se explican los componentes que se utilizan en el proyecto:

- **Lenguaje de programación:** Para la lógica y manipulación del modelo, se utilizará el lenguaje de programación C#. Este lenguaje permite desarrollar aplicaciones robustas y escalables, brindando flexibilidad y eficiencia en el manejo de datos y procesos.
- **Vistas:** Para la presentación y diseño de las interfaces de usuario, se empleará HTML (HyperText Markup Language) y CSS (Cascading Style Sheets). Estas herramientas permiten crear páginas web con una apariencia atractiva y una estructura clara, facilitando la interacción del usuario con el sistema.
- **Herramienta de desarrollo web:** Para la elaboración de la página web, se utilizará ASP.NET. Esta herramienta, basada en el Framework .NET de Microsoft, ofrece un conjunto de bibliotecas y herramientas para el desarrollo rápido y seguro de aplicaciones web.
- **Motor de base de datos:** Para el sistema de Recursos Humanos se utilizará SQL Server como motor de base de datos. Es una solución confiable y escalable que permite almacenar, administrar y manipular grandes cantidades de datos de manera eficiente. Para este proyecto en particular, se utilizará el licenciamiento Microsoft SQL Server Management Studio 22, que ofrece una versión gratuita con funcionalidades adecuadas para el proyecto.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

A continuación, se presenta una serie de conceptos que le permitirán al lector comprender en detalle la estructura de la herramienta desarrollada en el proyecto. Estos términos también servirán para que el lector pueda obtener una perspectiva más crítica y fundamentar su pensamiento basado en los conceptos utilizados en la investigación.

Un prototipo es una representación concreta, aunque inicial, de una idea de negocio, producto o servicio. Se trata de una simulación que incorpora los elementos esenciales para ser funcional y permitir pruebas. Brinda la apariencia y las funcionalidades básicas necesarias. Su objetivo es responder a preguntas clave sobre la viabilidad del proyecto de la idea y la forma en que puede implementarse. Al ser una versión tangible, el prototipo permite evaluar y validar conceptos, así como realizar ajustes y mejoras antes de invertir recursos en la etapa de producción o desarrollo completo. Como menciona Virket Agency (2021), “Es un primer modelo que sirve como representación o simulación del producto final que permitirá verificar que el diseño tenga las características necesarias para cumplir con el objetivo de negocio detrás de la creación del sitio web” (párr. 3).

Según lo anterior, un prototipo es la simulación del producto final, cuyo objetivo principal es probar su funcionalidad y viabilidad. Además, la aplicación del prototipo proporciona una gran cantidad de información sobre la interacción de los usuarios, lo cual es de gran ayuda para definir mejoras e innovaciones que puedan optimizar el proyecto. Estos comentarios y observaciones permiten realizar pruebas al sistema, comprender su funcionamiento y verificar detalles específicos de su funcionalidad. A su vez, también permite minimizar riesgos y ahorrar dinero en el futuro. Es más económico y menos arriesgado hacer modificaciones en un prototipo que tener que comenzar desde cero en la etapa de producción o de programación.

La conexión entre el concepto de *software* como el prototipo, resulta una herramienta importante en el desarrollo de productos informáticos. El *software* es utilizado para crear y ejecutar el prototipo, mientras que el prototipo, a su vez, permite probar y mejorar el *software* antes de llegar a la etapa de producción o programación completa. Ambas herramientas contribuyen a minimizar riesgos, ahorrar dinero y optimizar el desarrollo de productos informáticos.

Según el artículo *¿Qué es Software?* (s.f.), el concepto de *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. (párr. 1)

Ambas tecnologías radican en su papel fundamental en el desarrollo de productos informáticos; el prototipo, como se mencionó anteriormente, es una simulación del producto final que permite probar su funcionalidad y viabilidad. El software, por otro lado, es el conjunto de reglas o programas que proporcionan instrucciones a un ordenador para realizar tareas específicas.

El software puede tener una amplia gama de funcionalidades, dependiendo de su propósito y diseño, algunas son las siguientes:

- **Gestión de datos:** Como se menciona en el artículo *¿Qué es la gestión de datos?* (s.f.), “La gestión de datos consiste en recopilar, mantener y utilizar datos de manera segura, eficiente y rentable” (párr. 1). Según lo anterior, el software permite la creación, almacenamiento, organización y manipulación de datos de diversas formas. Puede incluir bases de datos, sistemas de gestión de archivos y herramientas de análisis de datos.
- **Automatización de procesos:** Según el artículo *Automatización de procesos: ¿cómo funciona? ¿Cuáles son los beneficios?* (2021), “La automatización de procesos es la operacionalización de un proceso que antes se ejecutaba manualmente, utilizando la tecnología y la integración de sistemas y datos” (párr. 1). Como se explica en la cita anterior, el software puede automatizar tareas repetitivas o complejas, reduciendo la carga de trabajo manual. Esto puede incluir la automatización de flujos de trabajo, la programación de tareas y la ejecución de acciones predefinidas.
- **Creación de aplicaciones:** Como se menciona en el artículo *Desarrollo de aplicaciones* (s.f.) “El desarrollo de aplicaciones es el proceso de recopilar los

requisitos empresariales, diseñar, crear prototipos, codificar, probar, mejorar y depurar el software” (párr. 1). Como se explica en la cita anterior, el software puede proporcionar las herramientas y lenguajes de programación necesarios para desarrollar aplicaciones informáticas. Esto implica la creación de interfaces de usuario, la implementación de funcionalidades específicas y la integración con otros sistemas.

- Productividad y colaboración: Como se menciona en el artículo Herramientas de productividad y colaboración empresarial (2019), “Las organizaciones que utilizan herramientas de productividad y colaboración empresarial para optimizar sus procesos y actividades haciéndolos más eficientes, con independencia del tamaño de la empresa o sector de actividad” (párr. 1). De esta manera, el software puede facilitar la comunicación, la colaboración y el trabajo en equipo, lo cual incluye herramientas de correo electrónico, herramientas de productividad (como procesadores de texto y hojas de cálculo), sistemas de gestión de proyectos y plataformas de colaboración en línea.

La relación con el software como resultado del desarrollo y la programación y las herramientas de programación son los instrumentos utilizados por los desarrolladores para crear, editar y depurar el software de manera eficiente y efectiva. Ambos están interconectados, ya que el software se desarrolla utilizando herramientas de programación y, a su vez, el producto final puede ser utilizado como herramienta en otros proyectos de desarrollo. Como menciona Euroinnova Business School (2022): “Una herramienta de programación son programas informáticos que los desarrolladores de software utilizan para crear, depurar, mantener, encontrar solución de errores, o apoyar programas y aplicaciones” (párr. 3).

Para la elaboración del sistema de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, utilizará la herramienta de Visual Studio 2022, herramienta de desarrollo eficaz que permite completar todo el ciclo de desarrollo en un solo lugar. Es un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) completo que se utiliza para escribir, editar, depurar y compilar el código, para implementar la aplicación. Aparte de la edición y depuración del código, Visual Studio incluye compiladores, herramientas de finalización de código,

control de código fuente, extensiones y muchas más características para mejorar cada fase del proceso de desarrollo de *software*.

Figura 1.

Logo de Visual Studio



Fuente: Curry (2022).

Al utilizar Visual Studio, se obtienen las siguientes ventajas:

- Instalador basado en cargas de trabajo: instala solo lo que necesita.
- Herramientas y características de codificación eficaces: todo lo que se necesita para compilar las aplicaciones en un solo lugar.
- Compatibilidad con varios lenguajes: código en C++, C#, JavaScript, TypeScript, Python.
- Desarrollo multiplataforma: compilación de aplicaciones para cualquier plataforma.
- Integración del control de versiones: colaboración en el código con compañeros de equipo.

Las herramientas y el lenguaje de programación son componentes fundamentales en el proceso de desarrollo de software. Las herramientas están diseñadas para ayudar a los programadores en diversas tareas relacionadas con la escritura, edición, prueba y mantenimiento del código fuente. Por otro lado, el lenguaje de programación establece las reglas y la sintaxis para escribir las instrucciones del programa, definiendo cómo se comunican con la máquina.

Estos dos conceptos están estrechamente interconectados, ya que las herramientas de programación están diseñadas específicamente para trabajar con determinados lenguajes de programación. Estas herramientas proporcionan un Entorno de Desarrollo Integrado

(IDE), que ofrece funciones como resaltado de sintaxis, autocompletado de código, depuración y pruebas automatizadas, entre otros.

El concepto que lo determina es un lenguaje de programación y, según el artículo Lenguaje de programación (s.f.), es

Un programa destinado a la construcción de otros programas informáticos. Su nombre se debe a que comprende un lenguaje formal que está diseñado para organizar algoritmos y procesos lógicos que serán luego llevados a cabo por un ordenador o sistema informático, permitiendo controlar así su comportamiento físico, lógico y su comunicación con el usuario humano. (párr. 1)

Además, se puede utilizar el lenguaje de marcado, el cual es una metodología para definir la estructura y presentación del contenido textual mediante el uso de etiquetas o marcas específicas. Estas etiquetas indican al navegador web cómo debe renderizar y mostrar el contenido al usuario. Dos ejemplos bien conocidos de lenguajes de marcado son HTML y XML. Como menciona Ramos (2021), “Un lenguaje de marcado o lenguaje de marcas es una forma de codificar un documento que, junto con el texto, incorpora etiquetas o marcas que contienen información adicional acerca de la estructura del texto o su presentación” (párr. 1).

A diferencia de los lenguajes de programación convencionales, el lenguaje de marcado carece de funciones aritméticas y variables. En lugar de eso, se centra en describir la organización jerárquica del contenido, cómo debe aparecer y cómo se relacionan los diferentes elementos entre sí. Aunque no se pueden realizar cálculos complejos ni manipulaciones de datos, como en los lenguajes de programación, los lenguajes de marcado son esenciales para estructurar y formatear información en la web.

HTML o "Lenguaje de Marcado de Hipertexto" (traducido del inglés) desempeña un rol fundamental en la definición del contenido de las páginas web. Según FP Online (2019), “El lenguaje HTML es el encargado de definir los contenidos de un sitio web de forma textual y estructurada”(párr. 1). En su esencia, HTML se compone de un conjunto de etiquetas interpretadas por los navegadores web. Estas permiten la definición, no solo

de texto, sino también de otros elementos esenciales para la composición de una página web completa, como imágenes, listas, tablas, videos y otros elementos visuales y multimedia.

El propósito central de HTML radica en su capacidad para describir la estructura elemental de una página web, a la vez que facilita la organización y disposición del contenido para su presentación visual. Además de su función estructural, HTML presenta la habilidad de incluir enlaces que conectan con otras páginas o documentos, enriqueciendo de manera significativa la experiencia de navegación para los usuarios.

Figura 2.

Logo de la herramienta de HTML



Fuente: Rootstack (2021)

En otras palabras, HTML cumple la función de instruir al navegador sobre la apariencia deseada para un sitio web. Aspectos como la alineación y estilo del título, así como la inclusión de enlaces, son ejemplos de elementos que se controlan a través del marcado en HTML.

Las ventajas de utilizar el HTML son:

- Cualquier modificación del HTML puede hacerse desde un editor de texto. No es necesario ningún *software* o conocimiento de programa alguno.
- Puede integrar diferentes tipos de lenguaje de marcas, XML por ejemplo. Cada lenguaje define sus etiquetas para representar la información de una forma u otra.

La relación entre HTML y CSS es esencial en el desarrollo web. HTML actúa como el lenguaje de marcado fundamental que establece la estructura y el contenido de una página web, definiendo elementos como encabezados, párrafos y enlaces. Por otro lado, CSS desempeña un papel crucial al enfocarse en el estilo y la presentación visual de estos elementos, controlando aspectos como colores, tipografía, márgenes y posicionamiento.

CSS, o "Hoja de Estilos en Cascada", se puede describir como un lenguaje destinado al control y mejora del diseño, presentación y personalización de páginas web. Como menciona CSS: ¿qué es y para qué sirve? (2022), “Es un lenguaje de programación que permite crear y realizar cambios en un documento HTML de forma rápida y sencilla” (párr. 2).

Figura 3.

Logo de la herramienta CSS.



Fuente: Css Logo - Free Vectors & PSDs to download(2023)

La función de esta herramienta es bastante sencilla, ya que le indica a un sitio web el estilo en el que debe presentar su contenido. Además, posibilita la separación de los elementos que constituyen el diseño de la página, manteniéndolos distintos del contenido en sí mismo.

En esencia, mientras HTML actúa como la estructura fundamental de la web, CSS asume el papel de definir el diseño que determina la apariencia visual de una página o de componentes específicos dentro de ella. Su naturaleza independiente hace posible la creación de plantillas o formatos predefinidos para plasmar de manera coherente las ideas de diseño.

El uso de CSS proporciona múltiples beneficios, entre ellos:

- Realizar cambios a la apariencia de una web sin alterar su contenido.
- Tener el control en el diseño de documentos HTML.
- Hacer modificaciones a elementos similares en forma de cascada.
- Organizar las preferencias de estilo.
- Ahorrar tiempo en el diseño y personalización de una web.
- Tener una página responsiva.
- Simplificar la creación de un sitio.

La elección de un lenguaje de programación adecuado y el uso de herramientas de programación eficientes pueden tener un impacto significativo en la productividad y calidad del desarrollo de *software*. Un lenguaje de programación bien estructurado y fácil de entender puede facilitar la escritura de código limpio y comprensible. Por otro lado, las herramientas de programación mejoran la eficiencia al automatizar tareas repetitivas y proporcionar características avanzadas que agilizan el proceso de desarrollo.

Para la programación del proyecto de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, se utilizará el lenguaje de programación de C#, un multiparadigma desarrollado por Microsoft, el cual evoluciona a partir de la familia de lenguajes C, tomando lo mejor de los lenguajes C y C++. Además, presenta similitudes con lenguajes de alto nivel de abstracción como Java y JavaScript.

C# forma parte de la plataforma .NET de Microsoft, la cual se ha convertido en una de las principales plataformas de desarrollo. La plataforma .NET proporciona una API sólida que facilita la construcción de aplicaciones multiplataforma, robustas y duraderas.

Figura 4.

Logo del lenguaje de programación C#



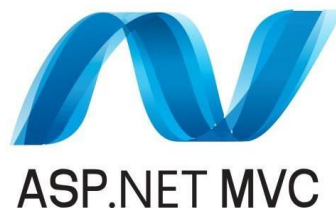
Fuente: Garay (2020).

La conexión entre el lenguaje de programación y ASP.NET radica en que este último admite múltiples lenguajes de programación y el seleccionado se utiliza para escribir el código que controla el comportamiento y la funcionalidad de las aplicaciones web desarrolladas con ASP.NET. El concepto que determina qué es ASP.NET, según el artículo de Microsoft Learn (s.f.), indica lo siguiente:

"Es un framework (conjunto de módulos que te permiten desarrollar aplicaciones web) que se utilizan para emplear el desarrollo de páginas web dinámicas, así como formularios. Esto provee de un modelo de desarrollo combinado para crear aplicaciones dentro de una página web en otros lenguajes como Visual Basic o C#" (párr. 4).

Figura 5.

Logo de la herramienta ASP.NET



Fuente: Singh (2019).

Este framework es un modelo de desarrollo que se basa en tecnologías de libre uso. Es considerada como una tecnología de *script* del lado del servidor, lo que significa que procesa las solicitudes de los usuarios en el servidor web y genera páginas HTML dinámicas en consecuencia. Como menciona Romero (2019), “Una página web es un sitio con información y datos acerca de alguna temática en particular a la que se puede acceder desde un buscador en internet y está publicada por una persona o empresa” (párr. 5).

En ASP.NET se pueden crear y gestionar de manera eficiente páginas web dinámicas y contenido interactivo. Utilizando el modelo de desarrollo de ASP.NET, los desarrolladores pueden crear aplicaciones web que responden a las solicitudes de los usuarios, procesan datos y generan páginas HTML dinámicamente.

Las páginas web desarrolladas con ASP.NET pueden aprovechar características y controles específicos de esta plataforma, como el uso de controles de servidor, que permiten una mayor interactividad y facilidad de desarrollo. ASP.NET también ofrece una amplia gama de herramientas y funcionalidades para trabajar con bases de datos, seguridad, manejo de sesiones y otras características comunes en aplicaciones web.

Esta herramienta es una plataforma de desarrollo web del lado del servidor que permite construir aplicaciones y sitios web dinámicos. Está diseñada para facilitar la creación de páginas web interactivas y aprovechar diversas funcionalidades y controles específicos de la plataforma.

La conexión entre una página web y una base de datos es esencial en el desarrollo de aplicaciones web dinámicas e interactivas. La base de datos proporciona un mecanismo para almacenar, organizar y recuperar datos, mientras que la página web es la interfaz a través de la cual los usuarios interactúan con esos datos. El concepto que determina que es un *software* de base de datos. Techopedia (s.f) indica que

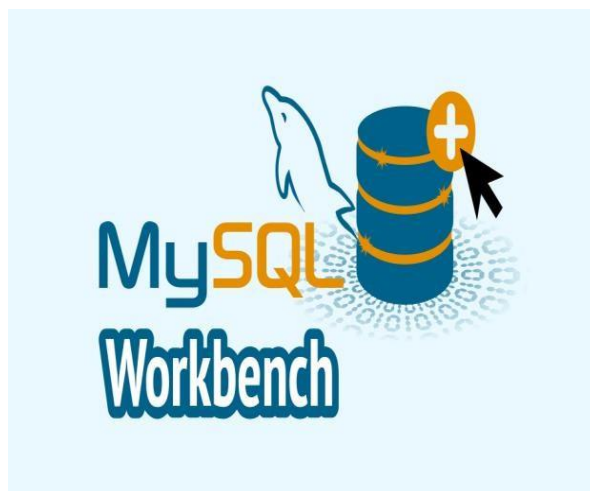
Es un programa de que se utiliza para crear, editar y mantener archivos y registros de bases de datos. Este tipo de software permite a los usuarios almacenar datos en forma de campos estructurados, tablas y columnas, que luego pueden recuperarse directamente y / o mediante acceso programático. (párr. 1)

Para la creación del diseño de entidad-relación o diagrama de base de datos en el proyecto, se empleará el *software* de MySQL Workbench, el cual se presenta como una herramienta completa que combina diseño y modelado de bases de datos con capacidades visuales. No solo puede acceder a bases de datos MySQL en servidores remotos o locales, sino que también inyecta simplicidad y funcionalidad en sus proyectos de desarrollo SQL y MySQL. Como se menciona en el artículo ¿Qué es MySQL Workbench? (2022), “El software MySQL Workbench es un entorno de MySQL gráfico de diseño de bases de datos, servidores, administración y mantenimiento para el sistema MySQL” (párr. 2).

Además de su enfoque en el diseño y modelado, esta aplicación ofrece una interfaz gráfica amigable para administrar y trabajar con sus bases de datos, ya sea en entornos locales o mediante conexiones remotas. En resumen, MySQL Workbench se destaca como una solución

Figura 6.

Logo de la herramienta MySQL Workbench



Fuente: Borisov (2019).

La utilización de Workbench ofrece diversas ventajas, incluyendo:

- MySQL Workbench ofrece a desarrolladores, arquitectos de datos y otros usuarios la capacidad de diseñar, modelar, gestionar y generar bases de datos de forma visual y gráfica. Esta característica abarca todos los componentes esenciales para crear modelos de alta complejidad de manera precisa.
- Facilita la extracción de información o diseño desde un producto existente, con el propósito de analizar sus componentes, interacciones y métodos de creación. Esta práctica es conocida como ingeniería inversa o retro-ingeniería, y MySQL Workbench, la cual ofrece la capacidad de realizarla de manera eficiente entre una base de datos activa y un esquema específico

- Una característica adicional destacada de MySQL Workbench es su editor de tablas. Esta interfaz gráfica de MySQL también incorpora una función específica para ello, lo que posibilita la modificación exhaustiva de todos los aspectos relacionados con la base de datos. Esta funcionalidad simplifica el proceso de configuración de tablas, índices, columnas, opciones, permisos y particiones, entre otros elementos, proporcionando una experiencia de uso intuitiva y eficiente.
- MySQL Workbench proporciona una solución integral y amigable diseñada para facilitar la migración de diversas fuentes de datos, como Microsoft SQL Server, Microsoft Access, PostgreSQL y Sybase ASE, hacia MySQL. Esta capacidad abarca tanto tablas como datos y objetos de sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS). Gracias a esta funcionalidad, los usuarios pueden realizar conversiones de manera ágil y sencilla, permitiendo que las aplicaciones sean ejecutadas en MySQL sin problemas. Esta versatilidad se extiende a diferentes sistemas operativos, incluyendo Windows, Linux y Mac OS, lo que proporciona flexibilidad en la ejecución de aplicaciones en múltiples plataformas.
- Además, MySQL Workbench desempeña un papel esencial en la creación y administración de conexiones a servidores de bases de datos. La herramienta facilita el proceso de configuración de parámetros de conexión y permite llevar a cabo la ejecución de consultas SQL en las conexiones establecidas. Para esto, cuenta con un editor integrado que ofrece características valiosas como el resaltado de sintaxis en colores, la posibilidad de reutilizar fragmentos de código SQL, un historial de ejecuciones pasadas y una función de autocompletado. Estas funcionalidades enriquecen significativamente la experiencia de trabajar con bases de datos al simplificar la escritura y ejecución de consultas SQL de manera eficiente.

Para la programación del proyecto de Recursos Humanos para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, utiliza el software de base de datos Microsoft SQL Server, uno de los

principales sistemas de gestión de bases de datos relacionales en el mercado. Ofrece servicios a una amplia gama de aplicaciones de software destinadas a la inteligencia empresarial y análisis en entornos corporativos.

SQL Server se basa en el lenguaje Transact-SQL y cuenta con un conjunto de extensiones de programación propias, además de cumplir con los estándares del lenguaje. Esta base de datos puede ser utilizada tanto en entornos *on premise* (en las instalaciones de la empresa) como en la nube, ofreciendo flexibilidad en su implementación.

Figura 7.

Logo de la herramienta de SQL Server Management



Fuente: The Tech Platform(2023)

Este software es un sistema de gestión de bases de datos relacionales utilizado en entornos empresariales. Proporcionando servicios de inteligencia empresarial y análisis, se basa en el lenguaje Transact-SQL y ofrece opciones de implementación tanto en entornos locales como en la nube.

Al utilizar SQL como lenguaje de consulta para trabajar con bases de datos relacionales, se obtienen varias ventajas. A continuación, se mencionan algunas de ellas:

- Fácil de aprender y utilizar: SQL tiene una sintaxis clara y fácil de comprender, lo que facilita su aprendizaje y uso para principiantes y usuarios no técnicos. Permite realizar consultas y manipular datos de manera intuitiva.
- Independencia de la plataforma: SQL es un estándar ampliamente

aceptado y compatible con la mayoría de los sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS), como MySQL, Oracle, SQL Server, PostgreSQL, entre otros. Esto significa que puedes utilizar SQL en diferentes plataformas sin tener que aprender un lenguaje de consulta específico para cada RDBMS.

- Capacidad para manipular datos: SQL ofrece un conjunto completo de comandos para realizar operaciones de manipulación de datos, como inserción, actualización, eliminación y consulta. Esto permite gestionar de manera eficiente la información almacenada en una base de datos.
- Eficiencia en la recuperación de datos: SQL permite realizar consultas complejas y filtrar datos de manera eficiente utilizando cláusulas como SELECT, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY, entre otras. Esto facilita la recuperación precisa de la información necesaria y el análisis de datos.
- Integridad y consistencia de datos: SQL ofrece mecanismos para garantizar la integridad y consistencia de los datos en una base de datos. Puedes definir restricciones, como claves primarias, claves foráneas y reglas de validación, para asegurar que los datos se mantengan coherentes y precisos.
- Escalabilidad: SQL es escalable y puede manejar grandes volúmenes de datos. Los RDBMS están diseñados para manejar eficientemente la gestión y almacenamiento de datos a gran escala.
- Soporte para transacciones: SQL admite transacciones, lo que significa que puedes agrupar un conjunto de operaciones en una transacción y asegurar que se ejecuten de manera segura y consistente, incluso en caso de errores o interrupciones.

Una base de datos SQL puede desempeñar un papel fundamental en la gestión de Recursos Humanos de una empresa. Además, es posible almacenar y organizar de manera estructurada toda la información relevante sobre los empleados, como sus datos personales, antecedentes laborales, información contractual, historial de desempeño,

registros de tiempo y asistencia, entre otros. Como menciona Recursos Humanos (s.f.), “Recursos Humanos (RRHH) es el término utilizado para describir la gestión y el desarrollo de los empleados de una organización” (párr. 1). Por lo anterior, este departamento gestiona todo lo relacionado con las personas que trabajan en ella. Esto incluiría desde el reclutamiento, selección, contratación, bienvenida, formación, promoción, nóminas y despidos.

Recursos Humanos desempeña un papel fundamental en el crecimiento y la contratación de los mejores talentos en una empresa, ya sea reclutando para cada puesto o brindando apoyo y desarrollo profesional a los empleados existentes, los Recursos Humanos son indispensables en cualquier organización, sin importar su tamaño.

En la actualidad, la presencia de un departamento o responsable de Recursos Humanos es imprescindible en todas las empresas. A medida que una empresa crece, se requiere un enfoque más especializado en áreas como seguridad laboral, comunicación interna, compromiso, salud física y mental, y capacitación. Estos aspectos son vitales para asegurar el bienestar de los empleados y promover un entorno de trabajo saludable.

El Departamento de Recursos Humanos se encarga de administrar a las personas que conforman la empresa y velar por su bienestar. Su labor es esencial, ya que el bienestar de los trabajadores contribuye directamente al logro de los objetivos empresariales. Al proporcionar un entorno favorable, apoyo y oportunidades de desarrollo, los Recursos Humanos contribuyen al éxito y la productividad de la organización en su conjunto.

Como menciona Andrés (2021), “Un sistema de administración de Recursos Humanos es una herramienta tecnológica creada para facilitar el trabajo de los profesionales que gestionan el personal y el talento de una empresa” (párr. 3). De esta manera, el sistema de Recursos Humanos tiene como objetivo principal facilitar la gestión administrativa relacionada con el personal de una empresa, permitiendo que realicen sus tareas de manera eficiente y sin esfuerzos adicionales. Esto implica la gestión de diversos aspectos, como la administración de los empleados, documentos corporativos, nóminas y contratos, así como la organización y control del tiempo de trabajo, incluyendo vacaciones, horarios y turnos.

Sin embargo, más allá de la gestión administrativa, un *software* de gestión de Recursos Humanos brinda un valor agregado al facilitar el desarrollo profesional de los empleados.

Este ofrece funciones que contribuyen a impulsar el negocio mediante el reclutamiento de perfiles necesarios para cubrir las demandas de la empresa. Además, permite llevar a cabo evaluaciones de rendimiento, identificar fortalezas y debilidades de los empleados, y potenciar las áreas de mejora mediante la implementación de programas de formación. También ayuda en la organización y coordinación de equipos de trabajo, optimizando la colaboración y el rendimiento colectivo.

Como menciona ¿Qué es un trabajador? (s.f.), “Se denomina trabajador a la persona empleada directamente por un empresario en virtud de un contrato de servicios o de un contrato exclusivamente laboral” (párr.1).

Según la cita anterior, es un aspecto importante dentro del ámbito laboral, pues representa la figura del trabajador, quien desempeña un papel fundamental en el desarrollo y funcionamiento de una empresa. Un trabajador puede ser definido como aquella persona que realiza de manera regular y continua una labor específica en virtud de un contrato de trabajo establecido con el empresario.

En el ámbito de la informática, un empleado se considera un usuario del sistema informático de una organización. Como empleado, utiliza los sistemas informáticos y las aplicaciones proporcionadas por la empresa para llevar a cabo sus tareas laborales. Como menciona el Equipo de Enciclopedia Significados (2024), “En informática, los usuarios son los utilizadores habituales de ciertos programas, aplicaciones y sistemas de un dispositivo, ya sea, una computadora o un teléfono inteligente” (párr. 3).

Por tanto, los usuarios desempeñan un papel fundamental en el uso de aplicaciones informáticas y sistemas en general. Se considera usuario aquella persona que necesita utilizar una aplicación informática específica para llevar a cabo tareas o funciones determinadas.

La participación de los usuarios en el desarrollo de aplicaciones informáticas es crucial para asegurar que los sistemas sean funcionales, eficientes y satisfactorios en términos de usabilidad. A través de la retroalimentación y las pruebas de usabilidad, los usuarios proporcionan información valiosa que ayuda a mejorar la experiencia de uso y la eficacia de las aplicaciones. Existen diferentes tipos de usuario según el nivel de permisos o privilegios que tienen en un determinado sistema informático y pueden dividirse en:

- Usuarios operacionales: son aquellos que alimentan información y

datos para que las funciones del sistema funcionen adecuadamente.

- Usuarios supervisores o administradores: gestionan y administran los accesos o privilegios de los demás usuarios, haciendo que la operación sea eficiente.
- Usuarios jefes de proyecto o managers: supervisan el uso adecuado del resto de los usuarios en el sistema.
- Usuarios ejecutivos: trabajan con los sistemas creando estrategias como, por ejemplo, en marketing y publicidad.
- Usuarios analistas de información: se dedican a probar y encontrar errores en el sistema para así arreglarlos.

Un usuario puede estar relacionado con un módulo de *software* específico dentro de un sistema o aplicación. Un módulo es una unidad funcional independiente que desempeña una tarea específica dentro de un sistema informático más grande.

Según el artículo ¿Qué es un módulo? (s.f.),

Un módulo es un componente de software o parte de un programa que contiene una o más rutinas. Uno o más módulos desarrollados independientemente forman un programa. Una aplicación de software de nivel empresarial puede contener varios módulos diferentes, y cada módulo sirve operaciones comerciales únicas y separadas.

(párr. 1)

Como se explica en la cita anterior, los módulos desempeñan un papel crucial en el desarrollo de aplicaciones de software, al permitir una organización estructurada y modular del código. Un módulo se refiere a una unidad de programación independiente que se encarga de una determinada funcionalidad dentro de una aplicación.

La ventaja principal de utilizar módulos radica en que facilitan el trabajo del programador al permitirle concentrarse en áreas específicas de funcionalidad de la aplicación. Cada módulo se desarrolla para manejar una tarea o un conjunto de tareas particulares, lo que permite una mejor organización y modularidad del código.

La relación entre un módulo y la planilla de sueldos se establece cuando se utiliza un

software de gestión de Recursos Humanos que incluye un módulo específico para el cálculo y administración de los salarios. Este módulo de planilla de sueldos permite automatizar y simplificar el proceso de cálculo, generación y seguimiento de los pagos de sueldos a los empleados.

Como menciona contenido_ce (2019), “La planilla de sueldos es una herramienta que permite confeccionar el documento de liquidación de sueldo de una forma más sencilla” (párr. 2); la planilla de pago es un documento fundamental que detalla todos los componentes que conforman el sueldo de una persona. Este documento incluye información detallada sobre el salario bruto, las bonificaciones y otros conceptos variables relacionados. Además, la planilla de pago también refleja los aportes realizados por el empleado y las deducciones correspondientes, dependiendo del tipo de contrato que tenga.

En el caso del empleado, la planilla de pago le permite comprender la composición de su sueldo, verificando que se estén aplicando correctamente las bonificaciones y deducciones acordadas, así como también conocer los aportes que se realizan a la seguridad social, otros sistemas de beneficios, y el impuesto sobre la renta. Esto asegura que el cálculo del impuesto sobre la renta sea transparente y preciso, permitiendo al empleado confirmar que se están descontando correctamente las cantidades correspondientes según la normativa fiscal vigente.

La planilla de sueldos y las horas extras están relacionadas en términos de registro, cálculo y compensación adicional por el trabajo realizado fuera del horario regular. La planilla de sueldos incluye información detallada sobre las horas extras, permitiendo un registro preciso y una compensación adecuada para los empleados que han trabajado horas adicionales. Pérez (2018) comenta que

Las horas extras, también llamadas horas extraordinarias, son el tiempo adicional que un empleado dedica a sus actividades laborales más allá de su horario habitual. De acuerdo con el derecho laboral, estas horas deben pagarse más que las horas convencionales. (párr. 2)

Como se confirma en la cita anterior, la información sobre las horas extraordinarias y

las horas de guardia trabajadas desempeña un papel crucial en el cálculo preciso de los costes de personal en una organización. Estos datos permiten tener una visión más clara y detallada de los gastos asociados al tiempo de trabajo adicional realizado por los empleados.

Para calcular las horas extras, se pueden emplear las siguientes fórmulas:

- Salario diario = Salario mensual / 30
- Salario por hora regular = Salario diario / horas diarias
- Salario por hora extra = Salario por hora regular x factor de hora extra

Por ende:

- Salario mensual: Es el salario mensual del empleado.
- Horas diarias: Es la cantidad de horas que se trabajan en un día normal.
- Factor de hora extra: Es el valor adicional que se paga por cada hora extra trabajada, dependiendo de la categoría de la hora extra y las regulaciones laborales específicas.

Además, es importante mencionar que el Sistema Costarricense de Información Jurídica, a través del pronunciamiento PGR C173-2000, establece diferentes categorías para el pago de horas extras:

- Horas extras con valor de tiempo sencillo (H-1): Corresponden al pago adicional del valor de la hora, reconocido durante las primeras ocho horas que el servidor labore sábados, domingos y feriados de pago obligatorio o días de descanso, con un máximo de 8 horas.
- Horas extras con valor de tiempo y medio (H-2): Corresponden al pago adicional equivalente al valor de hora y media del salario, reconocido cuando el funcionario labore después de la jornada diaria, con un máximo de 4 horas diarias.
- Horas extras con valor de tiempo doble (H-3): Corresponden al pago adicional equivalente al doble del valor de la hora de salario, reconocido durante los sábados, domingo y feriados o asueto de pago obligatorio, después de laborar 8 horas, con un máximo de 4 horas diarias.

Este marco normativo proporciona la base legal para la remuneración de las horas extras y establece las condiciones bajo las cuales deben ser pagadas, asegurando así el cumplimiento de las disposiciones legales en materia laboral.

Al recopilar y analizar la información sobre las horas extraordinarias y las horas de guardia, los gestores pueden identificar y resaltar las tendencias y anomalías que puedan surgir en relación con el trabajo adicional realizado por los empleados. Esto brinda una oportunidad para evaluar la eficiencia y la productividad de la fuerza laboral, así como para tomar medidas correctivas o implementar estrategias que permitan optimizar la gestión del tiempo y los recursos.

La relación entre las horas extras y las vacaciones se establece en el contexto de la gestión del tiempo y la compensación de los empleados.

Las horas extras y el registro preciso de las marcas de entrada y salida de los empleados están estrechamente relacionados en el ámbito laboral moderno. La gestión eficiente de las horas extras no solo implica calcular y remunerar adecuadamente el tiempo adicional trabajado, sino también garantizar la veracidad y exactitud de los registros de entrada y salida. Daniel (2021) comenta que

El registro se encarga del control de entradas y salidas de los empleados, siendo un procedimiento administrativo obligatorio para las empresas, bajo la ley de control de presencia. Además de su función administrativa, el registro también cumple una función de seguridad al controlar el acceso a las instalaciones a lo largo de una jornada laboral. (párr. 2)

Como se explica en la cita anterior, el registro de entradas y salidas de los empleados es un proceso necesario y obligatorio para las empresas, establecido por la ley de control de presencia. Este registro no solo tiene una función administrativa al mantener un control preciso de los horarios de los empleados, sino que también cumple un propósito de seguridad al gestionar quién tiene acceso a las instalaciones en diferentes momentos durante la jornada laboral.

Entre las ventajas destacadas del registro de entrada y salida se encuentran:

- Control de las horas extra: Al obtener las horas de trabajo de cada empleado, se conoce con precisión cuántas de ellas han sido extra, simplificando su remuneración y evitando estimaciones o métodos indirectos.
- Fomento de la productividad: Se puede medir el rendimiento, se simplifica al recoger la cantidad de tiempo dedicada a cada tarea, permitiendo identificar áreas para mejorar el desempeño.
- Conciliación simplificada: El trabajador puede planificar mejor su jornada, siendo consciente de las horas más productivas, y la empresa puede organizar las tareas eficientemente para favorecer la conciliación familiar.
- Mejor coordinación: Controlar los tiempos de trabajo facilitando la coordinación de equipos para afrontar proyectos, distribuir tareas de forma efectiva y tener un mayor control sobre los horarios, lo que también mejora el ambiente laboral.

El control detallado de las marcas de entrada y salida de los empleados es esencial para una gestión eficiente del tiempo laboral; además, tiene un impacto directo en la planificación de las vacaciones. Al registrar con precisión la asistencia y el tiempo trabajado de cada empleado, las empresas pueden calcular de manera exacta los períodos de vacaciones correspondientes a cada trabajador, garantizando así el cumplimiento de las regulaciones laborales y una distribución equitativa de los tiempos de descanso. Según Andrés (2020),

Una herramienta que simplifica la labor de los responsables de RR. HH, porque permite automatizar la gestión de las vacaciones. Solicitar, elegir, modificar, cancelar y comprobar de manera muy visual las vacaciones, permisos y días libres que le quedan a cada trabajador. (párr. 20)

Como se explica en la cita anterior, el realizar un seguimiento adecuado de las vacaciones de los empleados es fundamental para gestionar eficientemente los costos económicos y obtener una visión completa del ambiente laboral y la producción de la empresa. Al mantener un registro preciso de las vacaciones de en plantilla, se podrá planificar de manera más efectiva la distribución de recursos y la asignación de tareas durante los períodos de ausencia. Esto garantiza una continuidad operativa adecuada y minimiza cualquier impacto negativo en la productividad y los plazos de entrega.

Asimismo, para el cálculo del pago de las vacaciones, se pueden aplicar diversas fórmulas según el tipo de actividad laboral y la forma de pago, como se detalla en el documento del Poder Judicial de Costa Rica (s.f.). Además, el cálculo del pago correspondiente a las vacaciones se realiza de acuerdo con la siguiente fórmula:

- **Pago mensual o quincenal:** Le corresponden catorce (14) días, porque incluye en el pago los dos días de descanso semanal. El cálculo se realiza tomando el salario mensual dividiéndolo entre 30 y multiplicando el resultado por 14.

Pago correspondiente a 14 días= (Salario mensual / 30) ×14

Por ende, pago mensual o quincenal:

- Salario mensual es el salario que se paga al trabajador por mes.
- Se divide el salario mensual entre 30 días porque se está calculando el pago correspondiente a 14 días.
- Luego se multiplica por 14 para calcular el pago de los 14 días trabajados, incluyendo los dos días de descanso semanal

La relación entre las vacaciones y la incapacidad surge cuando un empleado enferma o se lesiona durante sus vacaciones planificadas. En tales casos, es posible que el empleado solicite cambiar sus vacaciones por un período de incapacidad, para poder recibir el tiempo libre compensatorio y la remuneración correspondiente mientras se recupera de su condición médica.

Para calcular las incapacidades, se puede emplear la siguiente fórmula: Incapacidad = Salario básico diario x Factor de incapacidad x Días de incapacidad

Por ende:

- Salario básico diario: Es el salario que el trabajador hubiera devengado si hubiera trabajado el día de la incapacidad. Se calcula dividiendo el salario mensual entre 30 días.
- Factor de incapacidad: Es el porcentaje que determina el grado de incapacidad del trabajador. Por ejemplo, si el trabajador está totalmente incapacitado, el factor sería del 100% (1.0). Si la incapacidad es parcial, el factor sería un porcentaje menor (por ejemplo, 0.50 para una incapacidad del 50%).
- Días de incapacidad: Es el número de días que el trabajador está incapacitado y que corresponde al período certificado por el médico tratante.

Como menciona el artículo Incapacidad Laboral: qué es, tipos y solicitud (2018), la incapacidad laborar “Es cuando se produce una situación en la que un trabajador ya no es capaz de desempeñar las funciones correspondientes a su cargo o puesto de trabajo” (párr. 2). Para valorar la incapacidad laboral de un trabajador, se deben considerar varios factores. En primer lugar, se evalúa la gravedad y la evolución de la enfermedad o lesión que causa la incapacidad. Sin embargo, también es crucial analizar cómo afecta específicamente esa enfermedad al trabajo que realiza el empleado.

En este sentido, los sistemas informáticos de gestión de incapacidades desempeñan un papel fundamental. Estos, también conocidos como sistemas de administración de ausencias, automatizan y agilizan el proceso completo de manejo de incapacidades. Proporcionan una plataforma centralizada para la solicitud, evaluación y seguimiento de las incapacidades de los empleados.

El proceso de gestionar incapacidades está estrechamente relacionado con la solicitud de permisos con y sin goce salarial en el entorno laboral. Cuando un empleado se encuentra incapacitado debido a una enfermedad o lesión, puede necesitar tramitar un permiso médico para ausentarse del trabajo. En algunos casos, este permiso puede ser con goce salarial si la empresa lo permite y el empleado cuenta con días acumulados. Por otro lado, si el permiso es sin goce salarial, el empleado deberá evaluar cuidadosamente la situación financiera y planificar su ausencia de acuerdo con las regulaciones laborales y las políticas internas de la empresa. La coordinación entre la gestión de incapacidades y los permisos laborales es crucial para asegurar una cobertura adecuada del personal y mantener la operatividad del negocio de manera eficiente.

El cálculo del salario con permiso con goce de salario se realiza mediante la fórmula:
Salario con permiso = Salario diario x Días de permiso

Por ende:

- El Salario diario se calcula dividiendo el salario quincenal entre 15 días (considerando un mes de 30 días).
- Los días de permiso son el número de días de permiso con goce de salario otorgados al trabajador.

El proceso de tramitar permisos con goce de salario, autorizados por jefaturas inmediatas, se rige según el artículo 165 del Estatuto del Servicio Civil y el 33 inciso a) del Reglamento del Estatuto de Servicio Civil. Este servicio está destinado a situaciones como enfermedad grave de un familiar debidamente comprobada, fallecimiento de un familiar, matrimonio, y fuerza mayor o caso fortuito (Dirección de Gestión del Talento Humano, s.f.).

El vínculo entre el permiso con goce de salario y la liquidación de un empleado se

establece principalmente en el impacto que tiene el permiso en el cálculo de sus ingresos y beneficios laborales. Cuando un empleado recibe un permiso con goce de salario, significa que continúa percibiendo su remuneración habitual durante el período de ausencia autorizado. Esto tiene implicaciones directas en la liquidación del empleado, ya que los días de permiso con goce de salario se consideran días laborados a efectos de cálculos como el salario mensual, las bonificaciones, los beneficios de ley y cualquier otro componente relacionado con la compensación.

Por su parte, Time (s.f.) comenta que

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. Es decir, que el concepto de liquidación se relaciona con la compensación que recibe el trabajador cuando las relaciones laborales cesan por causas ajenas al empleado, suele recibirse por un despido improcedente o por un despido por causas objetivas. (párr. 4).

Como se explica en la cita anterior, la liquidación es una compensación que la empresa debe proporcionar al trabajador en situaciones donde la terminación de la relación laboral no es atribuible a la conducta o desempeño del empleado, como en casos de despido improcedente o por causas objetivas.

La fórmula para calcular la liquidación de un empleado se compone de tres elementos:

Liquidación = (Indemnización por despido sin responsabilidad patronal) + (Pago de vacaciones pendientes) + (Aguinaldo proporcional)

1. Indemnización por despido sin responsabilidad patronal:

- Menos de tres meses de servicio: una parte del salario mensual por cada mes trabajado.
- Más de tres meses y hasta tres años de servicio: una mitad del salario

mensual por cada año trabajado.

- Más de tres años de servicio: el salario mensual completo por cada año trabajado.

2. Pago de vacaciones pendientes:

- Se calcula dividiendo el salario mensual entre 30 (días del mes) y multiplicando por los días de vacaciones pendientes.

3. Aguinaldo proporcional:

- Se calcula dividiendo el salario anual entre 12 (meses del año) y multiplicando por los meses trabajados en el año.

La liquidación laboral y el aguinaldo están intrínsecamente relacionados en el ámbito laboral.

La liquidación, que representa la compensación que la empresa debe otorgar al finalizar la relación laboral, incluye componentes como la indemnización por despido, el pago de vacaciones pendientes y el aguinaldo proporcional. Este último, el aguinaldo, es un derecho anual que tienen los trabajadores y se calcula en proporción a los meses trabajados en el año. Por lo tanto, al calcular la liquidación, es necesario considerar el aguinaldo proporcional correspondiente al período laborado, asegurando así una compensación completa y justa al trabajador al momento de la terminación de su relación laboral.

El aguinaldo, según "Asuntos laborales" (s.f.), se define como un pago adicional que toda persona empleadora debe realizar a sus trabajadores, sin importar la naturaleza de su actividad laboral, durante los primeros veinte días del mes de diciembre de cada año.

El cálculo del aguinaldo se determina mediante la fórmula:

$$\text{Aguinaldo} = (\text{Salario quincenal} / 12) \times \text{Meses trabajados}$$

Por ende:

- Salario quincenal es el salario que el empleado recibe mensualmente.
- Meses trabajados es el número de meses que el empleado ha trabajado durante el año calendario.

El cálculo del aguinaldo está directamente relacionado con el proceso de la planilla salarial de los empleados. Forma parte de los conceptos que se deben considerar al calcular la remuneración total que cada trabajador recibirá a lo largo del año. Incluir el aguinaldo en el cálculo de la planilla es fundamental para garantizar que se cumpla con las obligaciones laborales y legales, proporcionando a los empleados su compensación adicional anual de acuerdo con las normativas laborales establecidas.

El concepto que determina que es una planilla de pago. Andrés (2020) comenta que:
La planilla de pago es el documento en el que se especifican los detalles y aspectos vinculados con el sueldo de la persona. En ella aparece el sueldo bruto, las distintas bonificaciones, los aportes que realiza y las deducciones que experimenta según su tipo de contrato. La precisión de estos datos facilita la claridad del proceso administrativo respecto a la retribución de los trabajadores de una empresa y evita errores a la hora de abonar el salario de la plantilla. (párr. 1)

La planilla de pago y la evaluación de empleados se relacionan en el contexto laboral. La planilla no solo refleja la remuneración que los empleados reciben, sino que también puede estar influenciada por los resultados de sus evaluaciones de desempeño.

Blog SYDLE (2022), comenta que

La evaluación de empleados es un proceso que se lleva a cabo para identificar las cualidades inherentes de trabajadores, sus habilidades y el nivel de competencia para su futuro crecimiento laboral y el de la organización a la que está asociado. (párr. 2)

Como se explica en la cita anterior, la evaluación de desempeño es una herramienta fundamental utilizada por el departamento de Recursos Humanos para optimizar la gestión del talento en una empresa. Su objetivo principal es medir y evaluar el rendimiento de los colaboradores en relación con sus responsabilidades laborales y los resultados obtenidos.

Este proceso de evaluación proporciona información valiosa sobre el nivel de desempeño de los trabajadores, permitiendo identificar si se encuentran por debajo, dentro del promedio o superan las expectativas establecidas por la compañía. Con base en estos resultados, se puede

desarrollar un plan estratégico individualizado para cada empleado, teniendo en cuenta sus necesidades de crecimiento y desarrollo.

Al obtener una visión clara del desempeño de los empleados, la empresa puede tomar decisiones informadas en cuanto a promociones, bonificaciones, capacitaciones y programas de desarrollo profesional. Además, la evaluación de desempeño fomenta la comunicación abierta entre los colaboradores y sus superiores, promoviendo un diálogo constructivo y el establecimiento de metas claras y alcanzables.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

A continuación, se mencionan los métodos de investigación, que son herramientas esenciales para recopilar y analizar datos, con el fin de obtener nuevos conocimientos. Estos métodos incluyen enfoques cuantitativos, centrados en datos numéricos y patrones estadísticos; así como enfoques cualitativos, que buscan comprender significados y experiencias; y enfoques mixtos, que combinan ambos para obtener una comprensión completa. Cada método tiene su propia utilidad.

Enfoques de investigación

Los métodos de investigación son las estrategias, procesos o técnicas utilizadas en la recolección de datos o evidencias para su posterior análisis. Su objetivo principal es descubrir información nueva o crear un mejor entendimiento sobre algún tema en particular.

Como menciona Zita (2019), “Los métodos de investigación son las herramientas que los investigadores utilizan para obtener y analizar los datos. Estas incluyen el muestreo, los cuestionarios, las entrevistas, los estudios de casos, el método experimental, los ensayos y grupos de enfoque” (párr. 1). A continuación, se mencionan los enfoques de investigación:

Ortega (2019) define el concepto de la investigación cuantitativa de la siguiente forma:

La investigación cuantitativa es un método estructurado de recopilación y análisis de información que se obtiene a través de diversas fuentes. Este proceso se lleva a cabo con el uso de herramientas estadísticas y matemáticas con el propósito de cuantificar el problema de investigación. (párr. 4)

Como se explica en la cita anterior, el método de investigación cuantitativo es fundamental en la recopilación y análisis de datos numéricos. Este enfoque implica la medición y cuantificación de variables, haciendo uso de técnicas estadísticas para investigar patrones y establecer relaciones significativas. Según el artículo *Investigación cualitativa y cuantitativa: características y ventajas* (s.f.), el concepto de la investigación

cualitativa se define de la siguiente forma:

La investigación cualitativa implica recopilar y analizar datos no numéricos para comprender conceptos, opiniones o experiencias, así como datos sobre experiencias vividas, emociones o comportamientos, con los significados que las personas les atribuyen. Por esta razón, los resultados se expresan en palabras. (párr. 1)

Por lo anterior, el enfoque cualitativo de investigación se basa en la comunicación como método principal para obtener datos, a diferencia de enfoques lógicos o estadísticos. Este enfoque busca comprender significados, perspectivas y experiencias de los participantes, escudriñando una comprensión profunda de los fenómenos estudiados.

Por otro lado, Ortega (2021) define el concepto de la investigación mixta de la siguiente forma:

La investigación mixta es una metodología de investigación que consiste en recopilar, analizar e integrar tanto investigación cuantitativa como cualitativa. Este enfoque se utiliza cuando se requiere una mejor comprensión del problema de investigación, y que no se podría dar cada uno de estos métodos por separado. (párr. 4)

De esta manera, el principal objetivo del método de investigación mixta es emplear datos cuantitativos para obtener información general y estadística sobre el fenómeno estudiado, a la vez que los datos cualitativos se utilizan para explorar en profundidad las experiencias, perspectivas y contextos de los participantes. Este enfoque se utiliza cuando se busca una comprensión más completa del problema de investigación, que no podría lograrse mediante el uso de cada uno de estos métodos por separado.

Enfoque cualitativo

La investigación cualitativa es un método utilizado para recopilar y evaluar datos no estandarizados, con el objetivo de obtener una comprensión más profunda de los criterios de decisión y motivación de los participantes. En este tipo de investigación, generalmente se utiliza una muestra pequeña y no representativa.

Como menciona Canive (2019), “El método de investigación cualitativa es la recogida de información basada en la observación de comportamientos naturales, discursos,

respuestas abiertas para la posterior interpretación de significados” (párr. 10).

Mediante la investigación con el método cualitativo, se aplican entrevistas, debates en grupo y observación cualitativa, los cuales se utilizan para obtener información en profundidad. A diferencia de la investigación cuantitativa, los resultados y respuestas de estos métodos se interpretan en función del contexto y no se representan de manera cuantitativa.

La investigación con el método cualitativo se utiliza cuando el objetivo principal de los investigadores no son los números y hechos concretos, sino comprender opiniones, actitudes, motivos, comportamientos o expectativas de los participantes. En este tipo de investigación, se emplean preguntas abiertas que permiten respuestas no predeterminadas.

Enfoque de Investigación Seleccionado

Se optó por trabajar con el enfoque cualitativo en esta investigación debido a que se realizó una entrevista a la empresa y se observó cómo se realizaban los procedimientos: “El objetivo de la investigación cualitativa es el de proporcionar una metodología de investigación que permita comprender el complejo mundo de la experiencia vivida desde el punto de vista de las personas que la viven” (Taylor y Bogdan, 1984, párr. 2).

En primer lugar, el enfoque cualitativo permite obtener una comprensión más profunda y detallada de los fenómenos y situaciones que se investigan. A través de la entrevista, se capturan las perspectivas y experiencias de las personas involucradas, así como comprender el contexto en el que se desarrollan los procedimientos. La observación directa de los procedimientos, permitió obtener una visión práctica y concreta de cómo se llevaban a cabo en la empresa.

Además, el enfoque cualitativo es altamente relevante cuando se busca explorar y comprender el significado que las personas atribuyen a sus acciones y comportamientos. Al utilizar la entrevista, se logró indagar en las motivaciones y los valores de los participantes, obteniendo una comprensión más completa de cómo influyen en la forma en que se realizan los procedimientos. Esto proporciona una visión más estable y contextualizada de la realidad estudiada.

Otra ventaja del enfoque cualitativo es su flexibilidad, durante la entrevista y la observación, existió la libertad de adaptar las preguntas y enfoques según las respuestas y situaciones emergentes. Esto permitió además profundizar en áreas específicas de interés y explorar nuevos temas que surgieron durante el proceso de recolección de datos.

Tipos de investigación

En la realización de una investigación, es necesario emplear un enfoque metodológico sistemático que permita validar y respaldar los resultados obtenidos, de manera que sean aceptados por la comunidad científica. Según Tomas (2022), “Una investigación es un proceso en el cual una o más personas realizan una serie de procedimientos sistematizados para producir un conocimiento” (párr. 2). Como se mencionó previamente, el propósito fundamental de la investigación es explorar y abordar una problemática específica con el objetivo de ampliar o aclarar el conocimiento existente. A continuación, se mencionan los tipos de investigación.

Según el artículo *Introducción a la Investigación: guía interactiva* (s.f), se define el concepto de la investigación descriptiva de la siguiente forma:

La investigación descriptiva se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad. Mediante este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio. (párr. 9)

Como se menciona en la cita anterior, la investigación descriptiva se basa en realizar un informe detallado sobre un tema amplio ya conocido, centrándose en sus partes principales. En este tipo de investigación, se reúne información detallada para describir y entender profundamente las partes más importantes del tema en cuestión. Es un enfoque que trata de mostrar todos los detalles y características clave de manera completa.

Según el artículo *Introducción a la Investigación: guía interactiva* (s.f.), se define el concepto de la investigación exploratoria de la siguiente forma: “La investigación

exploratoria es considerada como el primer acercamiento científico a un problema. Se utiliza cuando éste aún no ha sido abordado o no ha sido suficientemente estudiado y las condiciones existentes no son aún determinantes” (párr. 8).

Por tanto, la investigación exploratoria se realiza con la finalidad de explorar y analizar un tema específico que aún no ha sido estudiado. Su objetivo principal es lograr un acercamiento a las bases de la temática, dejando antecedentes para futuras investigaciones más específicas sobre el tema.

Como menciona Arias (2020), “La investigación explicativa estudia fenómenos puntuales nuevos o que no se han abordado en profundidad. El objetivo de dicha investigación es proporcionar conocimientos relevantes sobre ellos” (párr. 1). Según lo anterior, la investigación explicativa se enfoca en establecer las causas y efectos de un determinado fenómeno a través de su exploración. Su objetivo fundamental radica en buscar explicaciones y comprender las relaciones causales entre diferentes variables.

Investigación explicativa

La investigación explicativa tiene como objetivo identificar el alcance y la naturaleza de las relaciones de causa y efecto. Se enfoca en analizar una situación o problema específico para explicar los patrones de relaciones entre variables. Se puede realizar este tipo de investigación para evaluar los impactos de cambios específicos en normas existentes, diversos procesos u otros aspectos.

Como menciona Investigadores (2020), “La investigación explicativa se realiza para un problema que no se investigó bien antes, exige prioridades, genera definiciones operativas y proporciona un modelo mejor investigado” (párr. 1).

En los estudios con diseño de investigación explicativa, los experimentos son los métodos más populares para recopilar datos primarios. A través de experimentos cuidadosamente diseñados, los investigadores pueden manipular variables y observar los efectos resultantes, lo que les permite establecer relaciones de causa y efecto de manera más precisa.

Tipo de Investigación Seleccionado

Se decidió trabajar con la investigación explicativa para unir varios conceptos relacionados con la tecnología, un sistema y las funciones de los Recursos Humanos. Esta elección se basa en la necesidad de explorar y comprender a fondo las relaciones y conexiones existentes entre estos elementos, y proporcionar una visión más completa de cómo interactúan en un entorno organizacional.

La investigación explicativa es el enfoque adecuado para abordar esta complejidad, ya que se centra en establecer las causas y efectos de un fenómeno a partir de su exploración detallada. En este caso, el fenómeno se refiere a la interacción entre la tecnología, un sistema y las funciones de los Recursos Humanos (calcular planillas, aprobación de horas extras, incapacidades y vacaciones). El objetivo principal de la investigación explicativa en este contexto es encontrar las razones y explicaciones detrás de cómo estos elementos se influyen mutuamente y cómo contribuyen al logro de los objetivos organizacionales. Se busca identificar los factores que afectan el rendimiento y la eficiencia del sistema, así como comprender cómo las funciones de los Recursos Humanos se ven impactadas por la tecnología y cómo pueden optimizarse para un mejor funcionamiento del sistema en su conjunto.

Al utilizar la investigación explicativa, se podrá realizar un análisis de cada componente y su interrelación. Esto implica examinar en profundidad cómo la tecnología influye en el sistema, cómo el sistema afecta las funciones de los Recursos Humanos y cómo las funciones de los Recursos Humanos pueden maximizar el uso de la tecnología y mejorar la eficiencia del sistema.

Fuentes de información

Para el desarrollo de esta investigación, las principales fuentes de información serán las fuentes primarias, en específico los empleados del Taller y Repuestos Jorge Alvarado, especialmente el personal de Recursos Humanos. Ellos nos proporcionan la información necesaria para la creación del prototipo y para comprender las necesidades o problemas actuales de la empresa. Además, se utilizan fuentes secundarias, como libros, revistas científicas y páginas web confiables, para obtener información adicional sobre ciertos

términos relevantes. No será necesario recurrir a fuentes terciarias en esta investigación, ya que se enfocará únicamente en fuentes primarias y secundarias. Como menciona Gallay (2020), “Las fuentes de información son documentos de distintos tipos y orígenes que proveen datos y recursos sobre un tema o área determinada y según su nivel de información pueden ser clasificadas como: fuentes primarias, fuentes secundarias y fuentes terciarias” (párr. 2).

Como se mencionó previamente, las fuentes de información son cualquier tipo de recurso o instrumento que pueda satisfacer una necesidad informativa, reconstruir hechos o sentar las bases del conocimiento sobre un tema específico que se desea explorar. Estas fuentes permiten buscar y acceder al conocimiento, ya sea de forma superficial o profunda, según el nivel que necesitemos alcanzar. Existen diferentes fuentes de información, que se detallan a continuación.

Fuentes de Información Primaria

La fuente primaria es uno de los diferentes tipos de fuentes de información. Se caracteriza por proporcionar información nueva y original, ya que es el resultado directo de una investigación o trabajo intelectual. Usualmente este tipo de fuente se encuentra en trabajos académicos como tesis doctorales, tesis de máster, libros y patentes.

Como se menciona en el artículo *Clasificación general de las fuentes de información* (s.f.), “Las fuentes primarias contienen información original que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa” (párr. 1).

Fuentes de Información Secundaria

La fuente secundaria es uno de los distintos tipos de fuentes de información. Proporciona información organizada, elaborada a partir de análisis de terceros, traducciones o la reorganización de información obtenida de una fuente primaria. En otras palabras, la fuente de información secundaria contiene información ampliada de los resultados expuestos en la fuente primaria. Puede incluir análisis, valoraciones, traducciones u otro contenido relacionado con la fuente primaria. En resumen, la fuente secundaria se genera a partir de la fuente primaria y brinda una perspectiva adicional y

enriquecida sobre la información original.

Según el artículo *Clasificación general de las fuentes de información* (s.f.), el concepto de fuentes secundarias es lo siguiente:

Las fuentes secundarias contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Están diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Componen la colección de referencia de una biblioteca. Se utilizan cuando no se tiene acceso a la fuente primaria por una razón específica, cuando los recursos son limitados y cuando la fuente no es confiable. Permiten confirmar los hallazgos en una investigación y ampliar el contenido de la información de una fuente primaria. (párr. 2)

Fuentes de Información Terciaria

La fuente de información terciaria es una combinación de la fuente primaria y la fuente secundaria, ya que contiene información filtrada para transmitirla de manera más accesible al lector o investigador.

Este tipo de fuente es menos común que las anteriores y recopila información tanto de fuentes primarias como secundarias. Luego, se depura y se presenta para su consulta. Es frecuente encontrar este tipo de información en libros de texto, enciclopedias y portales de Internet donde se sintetiza toda la información disponible y se mencionan las fuentes de las cuales se extrae. La fuente de información terciaria proporciona una visión general y resumida de los temas tratados.

Según el artículo *Clasificación general de las fuentes de información* (s.f.), el concepto de fuentes terciarias es lo siguiente:

Las fuentes terciarias son guías físicas o virtuales que contienen información sobre las fuentes secundarias. Forman parte de la colección de referencia de una biblioteca. Facilitan el control y acceso a toda la gama de repertorios de referencia, como las guías de obras de referencia, o a un solo tipo, como las bibliografías. (párr. 3)

Variables o Unidades de Análisis

En una investigación, una variable o una unidad de análisis se refiere a la entidad o elemento específico que se selecciona para ser analizado con el objetivo de obtener datos y realizar un estudio o investigación. Es la unidad básica de observación sobre la cual se recopilan y analizan los datos.

Es importante definir claramente la unidad de análisis desde el inicio de la investigación, ya que esto determinará cómo se recolectarán los datos, qué aspectos se medirán y cómo se analizarán. La elección adecuada de la unidad de análisis es fundamental para obtener resultados válidos y confiables, así como para hacer inferencias y generalizaciones apropiadas a partir de los datos recopilados.

Según el artículo *Vista de El protocolo de investigación IV: las variables de estudio* (s.f.), el concepto de variable es lo siguiente:

Las variables en un estudio de investigación constituyen todo aquello que se mide, la información que se colecta o los datos que se recaban con la finalidad de responder las preguntas de investigación, las cuales se especifican en los objetivos. Su selección es esencial del protocolo de investigación. (párr. 3)

Como se mencionó anteriormente, una variable representa un atributo medible que cambia a lo largo de un experimento, comprobando los resultados. Estos atributos cuentan con diferentes medidas, dependiendo tanto de las variables como del contexto del estudio o de los límites de la investigación. Existen diferentes tipos de variables, que se detallan a continuación.

Variable Conceptual

Una variable conceptual se refiere a un concepto abstracto o teórico que se pretende medir o estudiar en el contexto de una investigación. Es una representación conceptual de una característica, atributo o constructo que no es directamente observable o medible de forma concreta. Como menciona Tomas (2022), “Se trata de definiciones de diccionarios o de libros especializados que describen la esencia o las características de una variable, objeto o fenómeno. Constituyen la adecuación de la definición conceptual a los requerimientos prácticos de la investigación” (párr. 10).

Variable Operacional

La variable operacional determina los procedimientos y métodos que se utilizarán para medir y observar la variable de interés en una investigación. Define la forma en que se recopilará la información, los valores que pueden tomar y los criterios utilizados para su clasificación: “Constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado” (Reynolds, 1986, p. 52)

Variable Instrumental

La definición de variable instrumental implica considerar los medios o instrumentos utilizados para recopilar información sobre la variable de interés. Es importante determinar cómo se medirán o se obtendrán los datos necesarios para incluirla en el análisis. Los medios o instrumentos para recopilar información pueden variar según el contexto de la investigación y la naturaleza de la variable instrumental identificada.

Según el artículo *Variables instrumentales: definición y ejemplos* (2021), el concepto de variable instrumental es lo siguiente:

Una variable instrumental es una tercera variable introducida en el análisis de regresión que está correlacionada con la variable predictora, pero no correlacionada con la variable de respuesta. Al usar esta variable, es posible estimar el verdadero efecto causal que alguna variable predictora tiene sobre una variable de respuesta. (párr. 3)

Tabla 4.*Unidades de Análisis*

Objetivos	Variable	Variable Conceptual	Variable Operacional	Variable Instrumental
Analizar los beneficios obtenidos mediante el uso de la aplicación y administración de Recursos Humanos para el taller y repuestos Jorge Alvarado, evaluando su eficiencia operativa, reducción de errores y mejora en la gestión del personal.	Aplicación administrativa Eficiencia operativa	Según Gonzalez (2019), “Una aplicación administrativa es una herramienta digital que permite gestionar y llevar el control de todos los procesos de un negocio o de una empresa de forma fácil, ágil e integrada. Su papel principal es favorecer las estrategias de la empresa y optimizar su operación” (párr. 5). Según Omar (2020), “La eficacia operacional puede definirse como la optimización integral y general de los procesos internos, que tiene como resultado un nivel óptimo de calidad y satisfacción en el producto o servicio final” (párr. 4).	Entrevistas Observación	Guía de entrevistas Guía de observación
Diseñar una aplicación de Recursos Humanos teniendo en cuenta los flujos de trabajo y las necesidades de los usuarios del taller.	Aplicación de Recursos Humanos Flujos de trabajo	Según Andrés (2021), “Un sistema de administración de Recursos Humanos es una herramienta tecnológica creada para facilitar el trabajo de los profesionales que gestionan el personal (y su talento) de una empresa” (párr. 3). Según Moon (2019), “Es la secuencia de procesos por los que atraviesa una parte del trabajo, desde su inicio hasta su finalización.” (párr. 4).	Diseño de Interfaz Documentos de análisis Casos de uso	Visual Studio 2022 SQL Server Management Studio 2018 Draw.io
Programar la implementación del prototipo funcional en el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, para facilitar las tareas diarias.	Implementación del prototipo	Según <i>Implementación de prototipo</i> (s.f.), “Este prototipo debe implementar una funcionalidad o configuración de riesgo para el proyecto, para así poder planificar el desarrollo de manera más consciente.” (párr. 2).	Casos de uso Diagrama E-R Documentos de diseño	Visual Studio 2022 SQL Server Management Studio 2022

<p>Probar el prototipo funcional con el objetivo de obtener una evaluación exhaustiva de su funcionamiento, asegurando su escalabilidad y rendimiento.</p>	<p>Probar prototipo funcional</p> <p>Rendimiento</p>	<p>Según <i>Red de Innovadores Públicos</i> (s.f.), “La fase de prototipado y testeo consiste en probar las ideas de solución para mejorarlas, cambiarlas o desecharlas antes de su implementación.” (párr.4).</p> <p>Según <i>Rendimiento</i> (s.f.), “Es como la medida o cuantificación de la velocidad/resultado con que se realiza una tarea o proceso” (párr. 1).</p>	<p>Ejecución de pruebas</p>	<p>Visual Studio 2022</p> <p>Guía de pruebas del prototipo funcional</p>
--	--	---	-----------------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

Instrumentos para la Recolección de Datos

Para asegurar la calidad y profundidad de esta investigación, se ha decidido utilizar la entrevista como método de recolección de datos. Se realizan entrevistas presenciales con los trabajadores del taller, en donde se brinda así un espacio personalizado y propicio para explorar sus experiencias de manera detallada y enriquecedora.

De acuerdo con Abarca et al. (2013), “(...) es posible entender la técnica de la entrevista como: el procedimiento de recolección de información basado en una interacción entre dos personas o más, a través de la conversación como herramienta principal” (p. 100).

La técnica de la entrevista en la investigación cualitativa es una valiosa herramienta que ofrece la oportunidad de explorar y comprender en profundidad las experiencias de vida de las personas. Al establecer condiciones adecuadas, se logra crear un ambiente propicio que favorece la participación de los sujetos de investigación y promueve una conversación enriquecedora.

En este sentido, Benadiba y Plotinsky (2001, p. 23, citado por Dalle, Boniolo y Sautú, 2005) señalan que:

La entrevista es una conversación sistematizada que tiene por objeto obtener, recuperar y registrar las experiencias de vida guardadas en la memoria de la gente. Es una situación en la que, por medio del lenguaje, el entrevistado cuenta sus historias y el entrevistador pregunta acerca de sucesos, situaciones. (p. 48)

La técnica de la entrevista en la investigación cualitativa se aplica de manera específica y pertinente debido a la naturaleza y particularidades propias de este enfoque. Permite establecer una interacción favorable que fomenta una conversación abierta y flexible, donde pueden surgir aspectos personales e identitarios. A diferencia de la investigación cuantitativa, que enfatiza la objetividad de los datos, la entrevista cualitativa permite explorar dimensiones subjetivas y enriquecer la comprensión de los fenómenos estudiados.

También se utiliza la metodología de la observación en la investigación. Esta herramienta es importante, ya que posibilita la comprensión del comportamiento humano y del entorno que nos envuelve. Además, presenta la capacidad de revelar detalles

importantes, enriqueciendo nuestra percepción y conocimiento.

Como menciona Ortega (2023), “La observación es una técnica utilizada en diversos ámbitos del conocimiento, que implica la recolección sistemática de información sobre un fenómeno o situación determinada mediante la percepción y registro de datos a través de los sentidos” (párr. 2). La observación puede darse de dos maneras. Una es cuando el investigador está presente en el lugar y momento del evento que se estudia (observación directa). La otra es cuando se obtiene información de documentos, registros o testimonios (observación indirecta).

Es crucial señalar que la observación debe ser sistemática, es decir, realizada de manera organizada y planificada según un esquema previo. Esto nos permitirá recopilar datos precisos y confiables para llegar a conclusiones adecuadas.

Proceso para la Recolección y Análisis de Datos

Para realizar el proceso de recolección de datos, se ha optado por utilizar entrevistas como el método principal. Esta elección permitirá obtener información detallada y personalizada de cada uno de los empleados del taller. Reconociendo la importancia de la participación de todos, se les solicitará su colaboración en forma de entrevistas individuales. Durante las entrevistas, cada empleado tendrá la oportunidad de compartir sus experiencias, perspectivas y observaciones.

Las preguntas están diseñadas para explorar diversos aspectos de las operaciones de los Recursos Humanos que aplica el taller (ver Anexo A. Entrevista de las operaciones de RRHH).

A través de este enfoque, se busca obtener una visión completa y precisa de cómo opera el taller desde el punto de vista de quienes lo conocen mejor.

En conjunto con las entrevistas, se incorpora el método de observación como una forma adicional de recolectar datos. Este enfoque brindará una comprensión más holística de los procesos de control y cálculos que realiza el taller. Para llevar a cabo esta observación de manera efectiva, se programará una reunión con el administrador del taller (ver Anexo B. Bitácora de procesos RRHH).

Durante esta reunión, el administrador tendrá la oportunidad de compartir su conocimiento profundo sobre los procesos de control y cálculo que rigen las operaciones diarias del taller. Sus conocimientos y experiencia son invaluable para la investigación, ya que me permitirá entender cómo se llevan a cabo estos procesos en la práctica. A través de esta demostración, se podrá observar de primera mano cómo se gestionan los aspectos clave del taller, como el control de vacaciones, solicitud de horas extras, el cálculo de planilla, entre otros procesos. Al ver estos procesos, se identifican posibles áreas de eficiencia, así como obstáculos en el flujo de trabajo y comprender cómo se integran los diferentes elementos del taller para brindar un servicio integral.

Para llevar a cabo el análisis de los datos recopilados, se utiliza la información obtenida tanto de las entrevistas como de la observación detallada de los procesos de control y cálculo de los Recursos Humanos en el taller. Este enfoque permitirá obtener una visión completa y enriquecedora de las operaciones y las percepciones de los empleados.

Una vez que se obtenga toda esta información, se pasará a la etapa de análisis comparativo. Esto implica comparar y contrastar las respuestas y los datos recopilados de las entrevistas con las observaciones realizadas en los procesos de los Recursos Humanos del taller. Esta comparación permitirá validar y respaldar las percepciones con hechos concretos, además de identificar posibles discrepancias o áreas de mejora que puedan necesitar nuestra atención.

Para visualizar y comunicar estos hallazgos de manera efectiva, se planea generar gráficos y visualizaciones que muestren las conexiones entre las respuestas de las entrevistas y las observaciones realizadas. Estos gráficos servirán como una herramienta poderosa para resaltar las coincidencias y las diferencias entre las diferentes fuentes de datos, brindando una comprensión visual de cómo se relacionan y cómo pueden influir en las decisiones futuras.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de resultados se llevó a cabo mediante una entrevista a los 11 empleados del Taller y Repuestos Jorge Alvarado. Durante estas entrevistas, se indagó sobre varios aspectos, incluido el funcionamiento de los Recursos Humanos en la empresa. Se les preguntó si habían experimentado pagos incorrectos en sus planillas, si se les habían otorgado más días de vacaciones de los que les correspondían, si habían recibido montos incorrectos de horas extras y si la empresa llevaba a cabo evaluaciones de rendimiento de los empleados, entre otros temas.

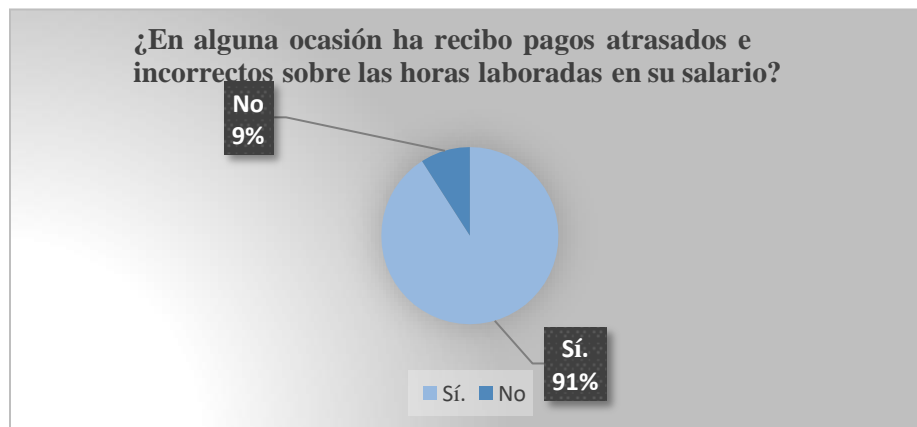
Además de las entrevistas, se empleó el método de observación para estudiar cómo se realizaban los controles y cálculos relacionados con las horas extras, la solicitud de permisos, las vacaciones, las incapacidades y la gestión de la planilla. El propósito de estas observaciones fue obtener un conocimiento más profundo de los procesos en uso y detectar cualquier obstáculo o problema que necesite ser solucionado utilizando una base de datos, aplicación u otro método apropiado.

Método de la Entrevista

A continuación, se presentarán varios gráficos que muestran la información recopilada durante las entrevistas:

Figura 8.

Experiencias de pagos incorrectos y atrasados por horas laboradas.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 8, se puede concluir que la mayoría de los empleados, específicamente el 91 % (10 de 11), han experimentado problemas con los pagos atrasados o incorrectos en relación con las horas trabajadas y reflejados en sus salarios. Solo el 9 % (1 de 11) de los empleados no han tenido ningún inconveniente con el pago de las horas laboradas en su salario.

Con base en lo expuesto previamente, se identifica la necesidad imperante de automatizar la indexación de información y parámetros relacionados específicamente con las horas extras para el cálculo de la planilla de forma automatizada. Es crucial resaltar la importancia de establecer y reforzar los flujos de verificación y aprobación de las horas extras antes de su inclusión en el pago. Se requiere una solución que permita la automatización de estos procesos específicos, junto con un sistema eficiente de almacenamiento de la información y un flujo de aprobación que asegure la exactitud y la consistencia en el pago de las horas extras.

Figura 9.

Frecuencia de pagos atrasados e incorrectos por horas laboradas.



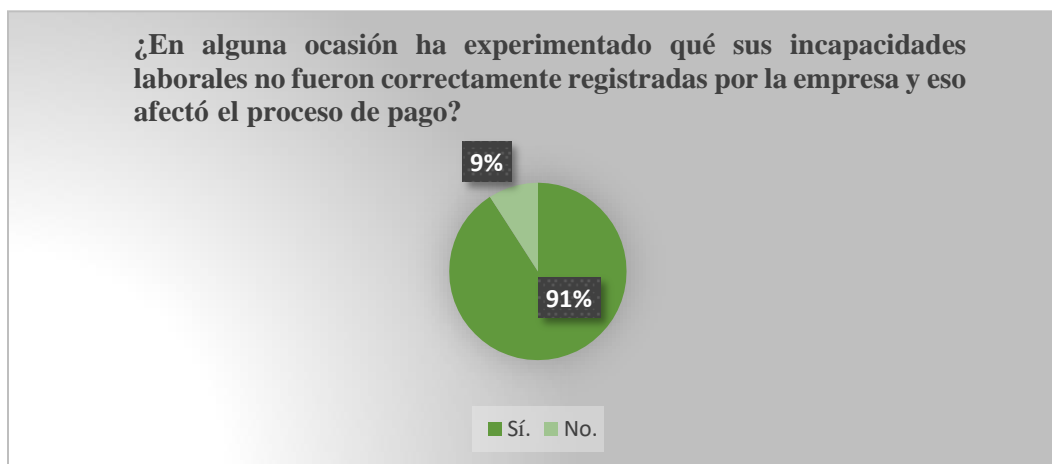
Fuente: Elaboración propia.

Según la Figura 9, se puede concluir que la gran mayoría de los empleados, específicamente el 40 % (4 de 10), ha experimentado muy frecuente pagos atrasados e incorrectos en relación con las horas laboradas en sus salarios. Un 30 % (3 de 10) de los empleados lo ha experimentado raramente, un 20 % (2 de 10) frecuentemente, y un 10 % (1 de 10) ocasionalmente.

Con base en lo expuesto sobre los problemas en los pagos de horas extras, se confirma la necesidad urgente de automatizar la indexación de información y parámetros específicos relacionados con las horas extras para el cálculo de la planilla de forma automatizada. Es fundamental destacar la importancia de establecer y fortalecer los flujos de verificación y aprobación de las horas extras antes de su inclusión en el pago.

Figura 10.

Impacto del registro incorrecto de incapacidades laborales en el proceso de pago.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 10, se puede concluir que la mayoría de los empleados, representando el 91 % (10 de 11), han experimentado que sus incapacidades laborales no fueron correctamente registradas por la empresa, lo que afectó el proceso de pago. Por otro lado, el 9 % (1 de 11) de los empleados no ha presentado ningún inconveniente en cuanto al pago de sus incapacidades en su salario.

Con base en la información presentada sobre las incapacidades laborales, se evidencia la necesidad urgente de mejorar la gestión y el registro de estas incapacidades para garantizar un proceso de pago adecuado. Es crucial resaltar la importancia de establecer y reforzar los flujos de verificación y aprobación de las incapacidades antes de su inclusión en el pago. Se requiere una solución que permita la automatización de estos procesos específicos, junto con un sistema eficiente de almacenamiento de la información y un flujo de aprobación que asegure la exactitud y la coherencia en el pago de las incapacidades laborales.

Figura 11.

Frecuencia de registro incorrecto de incapacidades laborales por la empresa.



Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo la Figura 11, se puede concluir que la mayoría de los empleados, concretamente el 40 % (4 de 10), ha experimentado raramente que sus incapacidades laborales no fueron registradas correctamente por la empresa. Un 30 % (3 de 10) de los empleados lo ha experimentado frecuentemente, un 20 % (2 de 10) ocasionalmente y un 10 % (1 de 10) muy frecuentemente.

Basándose en la información anterior, se puede concluir que la mayoría de los empleados ha experimentado problemas con el registro incorrecto de sus incapacidades laborales por parte de la empresa, con diferentes frecuencias. Esto destaca la importancia de mejorar la gestión y el registro de las incapacidades para garantizar un proceso de pago justo y eficiente.

Figura 12.

Comparación entre días de vacaciones aprobados y días correspondientes.



Fuente: Elaboración propia.

Según la Figura 12, se puede concluir que la mayoría de los empleados, concretamente el 73 % (8 de 11), ha experimentado que les aprobaron más o menos días de vacaciones de los que les correspondían. Solo el 27 % (3 de 11) de los empleados no ha tenido ningún inconveniente en lo que respecta a la aprobación de vacaciones.

Basándose en la información anterior, se puede concluir que la mayoría de los empleados ha enfrentado dificultades en la aprobación de días de vacaciones, con un porcentaje significativo que reporta que les aprobaron más o menos días de los que les correspondían. Esto destaca la importancia de mejorar los procesos de gestión de vacaciones para garantizar una asignación equitativa y precisa de días de descanso para todos los empleados.

Figura 13.

Frecuencia de aprobación de días adicionales o reducidos de vacaciones



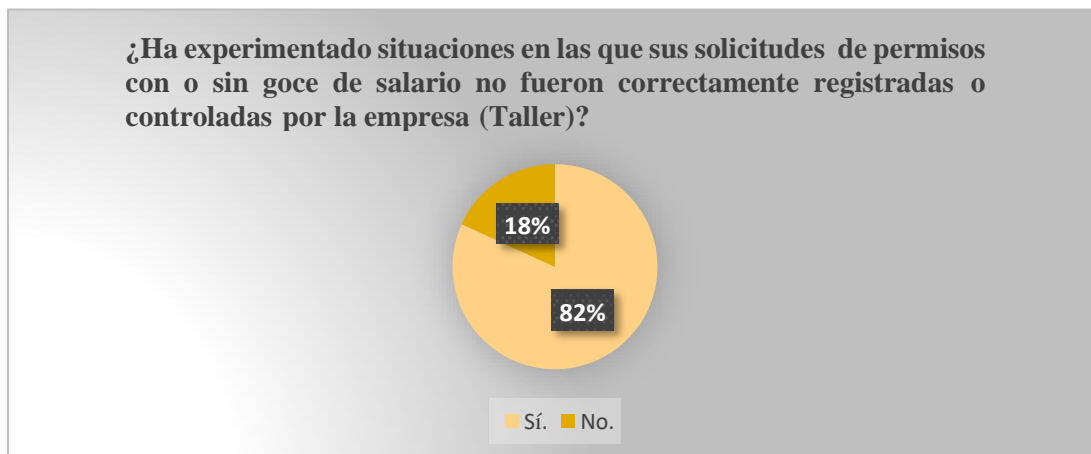
Fuente: Elaboración propia.

Según la Figura 13, se puede concluir que la mayoría de los empleados, específicamente el 38 % (3 de 8), ha experimentado raramente que les aprueben más o menos días de vacaciones de los que les correspondían. Un 25 % (2 de 8) lo ha experimentado muy frecuentemente, otro 25 % (2 de 8) frecuentemente, y un 12 % (1 de 8) ocasionalmente.

Basándose en la información anterior, se puede concluir que la mayoría de los empleados ha enfrentado dificultades en la aprobación de días de vacaciones, con diferentes niveles de frecuencia. Estos hallazgos resaltan la importancia de mejorar los procesos de gestión de vacaciones para garantizar una asignación equitativa y precisa de días de descanso para todos los empleados.

Figura 14.

Incidencias en el registro y control de permisos con o sin goce de salario por la empresa.



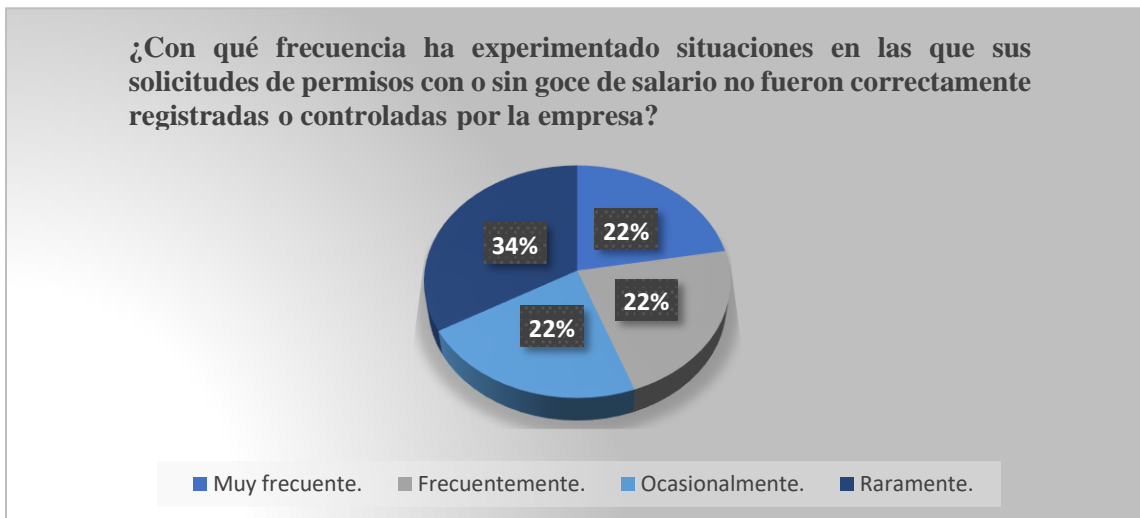
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 14, se puede concluir que la mayoría de los empleados, con un porcentaje del 82 % (9 de 11), ha tenido experiencias en las cuales sus solicitudes de permiso, tanto con goce como sin goce de salario, no fueron registradas ni controladas correctamente por la empresa. Por otro lado, el 18 % (2 de 11) de los empleados no ha enfrentado inconvenientes en lo que respecta a las solicitudes de permisos, ya sea con goce o sin goce de salario.

Basándose en la información presentada anteriormente, se confirma la necesidad imperante de mejorar los procesos de gestión de permisos, tanto con goce como sin goce de salario. Es crucial resaltar la importancia de establecer y reforzar los flujos de verificación y aprobación de las solicitudes de permisos para garantizar un registro preciso y un control adecuado de las solicitudes de los empleados. Se requiere una solución que permita automatizar estos procesos específicos, junto con un sistema eficiente de almacenamiento de la información y un flujo de aprobación que asegure la exactitud y la consistencia en la gestión de permisos.

Figura 15.

Frecuencia de incidencias en el registro y control de permisos con o sin goce de salario por la empresa



Fuente: Elaboración propia.

Según la Figura 15, se puede concluir que la mayoría de los empleados, concretamente el 34 % (3 de 9), ha experimentado raramente situaciones en las que sus solicitudes de permisos, ya sea con goce o sin goce de salario, no fueron registradas ni controladas correctamente por la empresa. Un 22 % (2 de 9) lo ha experimentado muy frecuentemente, otro 22 % (2 de 9) frecuentemente, y un 22 % (2 de 9) ocasionalmente.

Respecto a la información anterior, se puede concluir que la mayoría de los empleados ha enfrentado dificultades en el registro y control adecuado de sus solicitudes de permisos, ya sea con goce o sin goce de salario, con diferentes niveles de frecuencia. Estos hallazgos subrayan la importancia de mejorar los procesos de gestión de permisos para garantizar un registro preciso y un control adecuado de las solicitudes de los empleados.

Figura 16.

Comparación entre depósitos de horas extras y montos correspondientes.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 16, se puede concluir que la mayoría de los empleados, específicamente el 91 % (10 de 11), ha recibido depósitos con montos mayores y menores al monto que les corresponde por las horas extras que han realizado en su salario. Solo el 9 % (1 de 11) de los empleados no ha experimentado inconvenientes en lo que respecta al pago de sus horas extras.

Según la información presentada, se confirma la necesidad imperante de mejorar los procesos de gestión de pagos de los empleados para garantizar una remuneración justa y precisa para todos. Es crucial resaltar la importancia de establecer y reforzar los flujos de verificación y aprobación de los pagos para asegurar un registro preciso y un control adecuado de las transacciones financieras. Se requiere una solución que permita automatizar estos procesos específicos, junto con un sistema eficiente de almacenamiento de la información y un flujo de aprobación que asegure la exactitud y la consistencia en los pagos de los empleados.

Figura 17.

Frecuencia de depósitos incorrectos por horas extras en el salario.



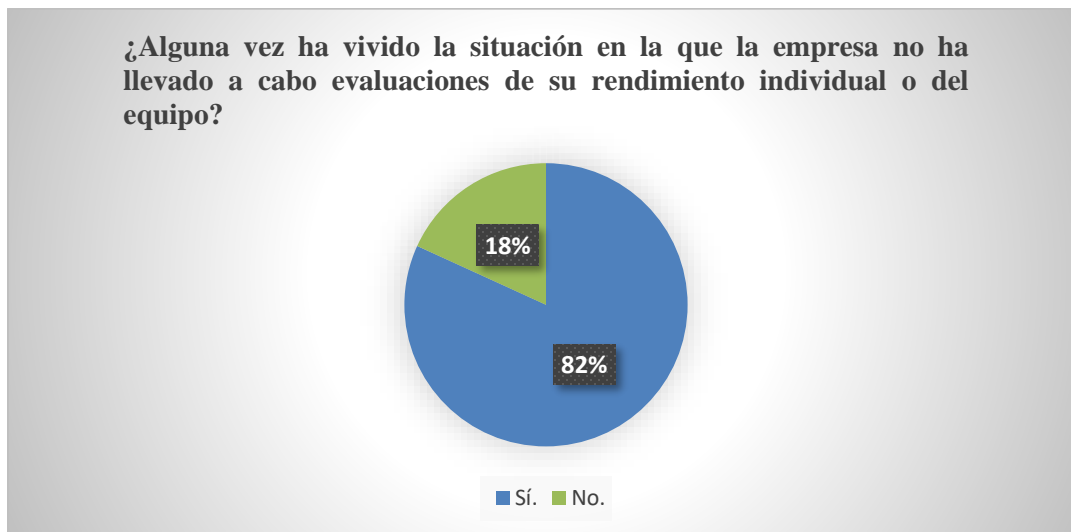
Fuente: Elaboración propia.

Según la Figura 17, se puede concluir que los empleados, específicamente el 30 % (3 de 10), han recibido depósitos con montos mayores o menores al monto que les corresponde por las horas extras realizadas en su salario frecuentemente. Un 30 % (3 de 10) lo ha experimentado ocasionalmente, otro 20 % (2 de 10) muy frecuentemente, y un 20 % (2 de 10) raramente.

A partir la información anterior, se puede concluir que los empleados han enfrentado dificultades en el pago de sus horas extras, ya sea recibiendo montos mayores o menores al que les corresponde con diferentes niveles de frecuencia. Estos hallazgos resaltan la necesidad de mejorar los procesos de cálculo y pago de horas extras para garantizar una remuneración justa y precisa para todos los trabajadores.

Figura 18.

Situaciones de falta de evaluaciones de rendimiento individual o de equipo por parte de la empresa.



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la Figura 18, se puede concluir que la mayoría de los empleados, específicamente el 82 % (9 de 11), ha experimentado la situación en la que la empresa no ha realizado evaluaciones de su rendimiento individual o del equipo. Por otro lado, el 18 % (2 de 11) de los empleados no ha enfrentado ningún inconveniente en lo que respecta a que la empresa no lleve a cabo dichas evaluaciones de rendimiento.

Según la información presentada sobre la falta de evaluaciones de rendimiento en la empresa, se evidencia la necesidad urgente de implementar procesos de evaluación de rendimiento para garantizar un seguimiento adecuado del desempeño individual y del equipo. Es crucial resaltar la importancia de establecer y reforzar estos procesos para asegurar una gestión efectiva del rendimiento de los empleados. Se requiere una solución que permita implementar y automatizar estos procesos de evaluación, junto con un sistema eficiente de seguimiento y un flujo de aprobación que asegure la consistencia en la evaluación del desempeño.

Figura 19.

Influencia de la falta de seguimiento en las evaluaciones de rendimiento en la dinámica laboral, desarrollo y reconocimiento.



Fuente: Elaboración propia.

A partir de la Figura 19, se puede concluir que la mayoría de los empleados, específicamente el 56 % (3 de 9), considera que es una buena idea aplicar la evaluación de empleados y equipos. Se obtuvieron comentarios que respaldan esta opinión, como: "Sí, tengo una discapacidad y no miden el doble de esfuerzo que hago", "Sí, tal vez un programa de incentivos sería bueno", y "Sí, debería comenzar a hacerse".

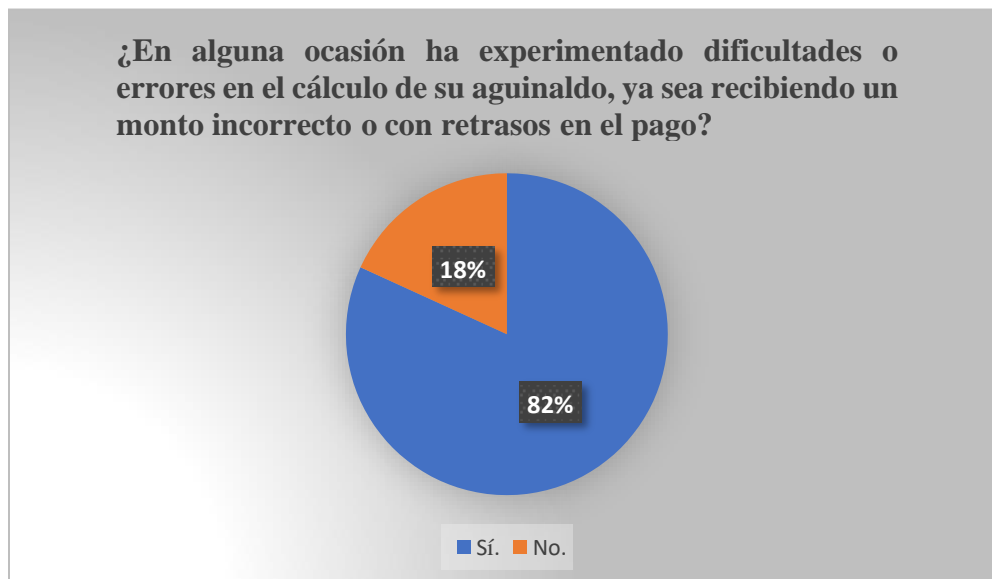
Por otro lado, un 44 % (4 de 9) de los empleados ha decidido que no es una buena idea aplicar estas evaluaciones. Algunos de los comentarios que respaldan esta opinión incluyen: "No me alienta a crecer como empleado", "No me importa, siempre trabajo al máximo", "Hay demasiado trabajo y no hay tiempo para eso" y "Poco motivante".

Basándose en la información anterior, se puede concluir que hay opiniones divididas entre los empleados respecto a la aplicación de la evaluación de empleados y equipos. Algunos empleados consideran que es una buena idea, respaldando esta opinión con comentarios sobre la posibilidad de reconocer el esfuerzo adicional y la implementación de programas de incentivos. Por otro lado, otros empleados expresan que no es una buena idea, argumentando que no les motiva a crecer, que

siempre dan lo mejor de sí mismos independientemente de la evaluación, y que el exceso de trabajo dificulta la implementación de estas evaluaciones.

Figura 20.

Experiencias de dificultades en el cálculo del aguinaldo.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 20, se puede concluir que la mayoría de los empleados, específicamente el 82 % (9 de 11), ha experimentado dificultades o errores en el cálculo de su aguinaldo, ya sea recibiendo un monto incorrecto o con retrasos en el pago. Por otro lado, el 18 % (2 de 11) de los empleados no ha enfrentado ningún inconveniente en este aspecto.

Basándose en la información proporcionada sobre las dificultades en el cálculo del aguinaldo para muchos empleados, se evidencia la necesidad apremiante de mejorar los procesos relacionados con el pago de beneficios como el aguinaldo. Es esencial destacar la importancia de establecer y fortalecer estos procesos para asegurar una gestión eficaz de la remuneración de los empleados. Se requiere una solución que permita optimizar y automatizar estos procedimientos, junto con un sistema eficiente de seguimiento y control que garantice la precisión en los pagos y beneficios otorgados.

Figura 21.

Frecuencia de depósitos incorrectos en el aguinaldo.



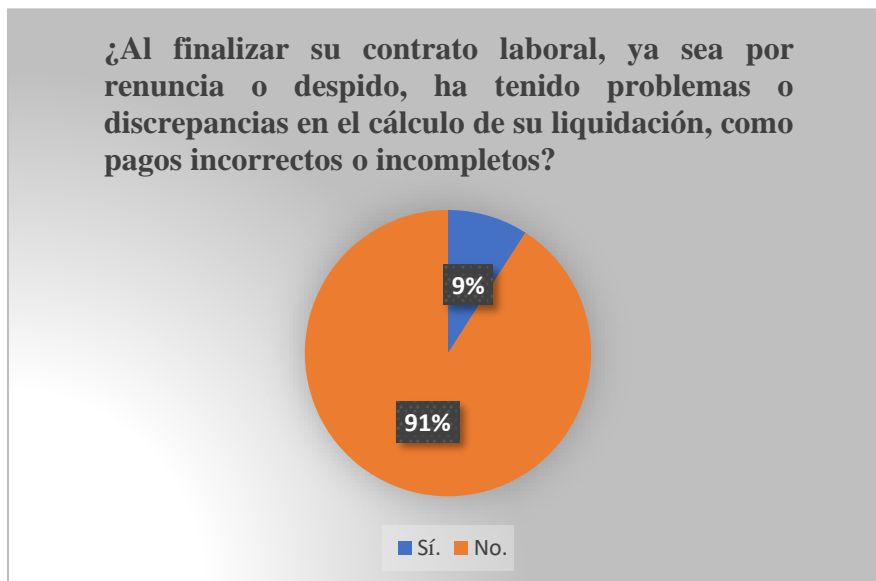
Fuente: Elaboración propia.

Según la Figura 21, se puede concluir que los empleados, específicamente el 45 (4 de 9), han recibido depósitos con montos mayores o menores al monto que les corresponde de su aguinaldo muy frecuente. Un 33 % (3 de 9) lo ha experimentado ocasionalmente, y otro 22 % (2 de 10) frecuentemente.

Respecto a la información anterior, se puede concluir que una parte significativa de los empleados ha experimentado problemas en el cálculo de su aguinaldo, ya sea recibiendo montos mayores o menores de lo que les corresponde, con diferentes niveles de frecuencia. Esto resalta la necesidad de mejorar los procesos de cálculo y pago del aguinaldo para garantizar una remuneración precisa y justa para todos los empleados.

Figura 22.

Problemas en el cálculo de la liquidación al finalizar contrato laboral.



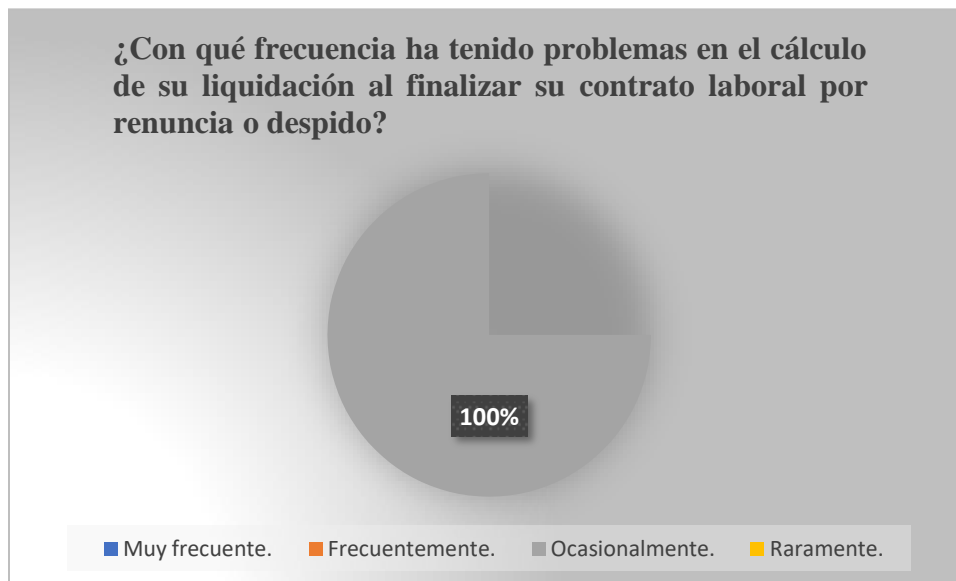
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 22, se puede concluir que la mayoría de los empleados, específicamente el 91 % (10 de 11), no ha enfrentado problemas o discrepancias en el cálculo de su liquidación al finalizar su contrato laboral, ya sea por renuncia o despido, como pagos incorrectos o incompletos. Sin embargo, el 9 % (1 de 11) de los empleados ha experimentado dificultades en este aspecto.

Según la información proporcionada sobre la falta de problemas en el cálculo de liquidaciones al finalizar el contrato laboral para la mayoría de los empleados, se evidencia la eficacia de los procesos relacionados con las liquidaciones en la empresa. Sin embargo, es esencial seguir fortaleciendo estos procesos para garantizar una gestión precisa y justa en el cálculo de las liquidaciones de los empleados. Se requiere una solución que permita mantener y mejorar la eficiencia en estos procedimientos, junto con un sistema de seguimiento y control que asegure la exactitud en los cálculos y pagos de las liquidaciones.

Figura 23.

Frecuencia de problemas en el cálculo de liquidación al finalizar contrato laboral.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 23, se puede concluir que todos los empleados, específicamente el 100 % (11 de 11), ha tenido ocasionalmente problemas en el cálculo de su liquidación al finalizar su contrato laboral por renuncia o despido.

Por tanto, es necesario revisar y mejorar los procesos relacionados con las liquidaciones para garantizar una gestión precisa y justa de los beneficios correspondientes a cada empleado.

Figura 24.

Experiencias en el registro de marcas.



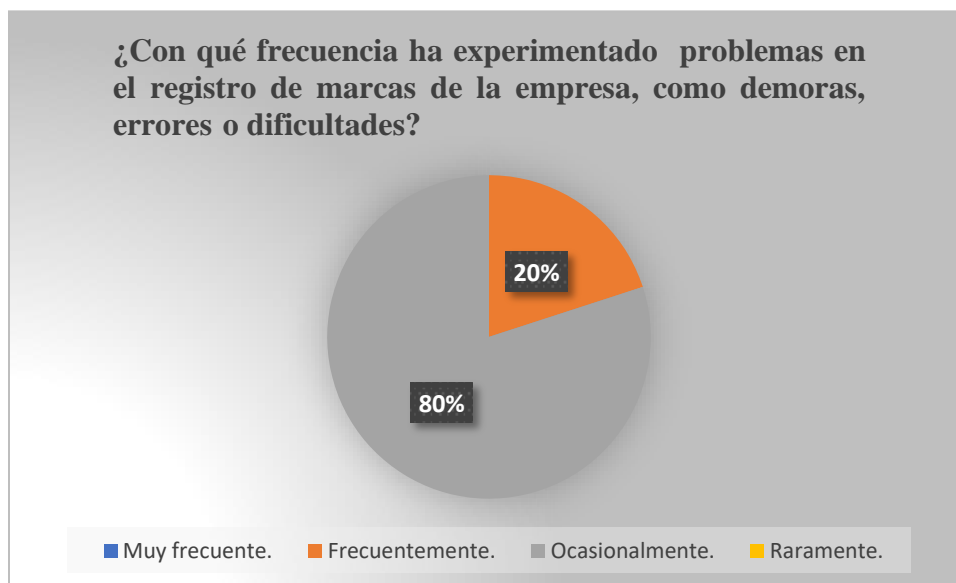
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 24, se puede concluir que la mayoría de los empleados, específicamente el 55 % (6 de 11), no ha tenido experiencias relacionadas con el registro de marcas para la protección de la propiedad intelectual de la empresa, donde haya habido demoras, errores o dificultades en el proceso. Sin embargo, el 45 % (5 de 11) de los empleados ha experimentado dificultades en este aspecto.

Basándose en la información proporcionada sobre las dificultades experimentadas por algunos empleados en el registro de marcas de la empresa, se destaca la importancia de mejorar los procesos relacionados con esta área. Aunque la mayoría de los empleados no ha enfrentado problemas en este aspecto, es esencial fortalecer los procedimientos para garantizar una protección efectiva de la propiedad intelectual. Se requiere una solución que permita mantener y mejorar la eficiencia en el registro de marcas, junto con un sistema de seguimiento y control que asegure la precisión y la integridad en este proceso.

Figura 25.

Frecuencia de problemas en el registro de marcas.



Fuente: Elaboración propia.

Según la Figura 25, se puede concluir que los empleados, específicamente el 80 % (4 de 5), ha experimentado ocasionalmente problemas en el registro de marcas de la empresa, como demoras, errores o dificultades. Además, un 20 % (1 de 5) lo ha experimentado frecuentemente.

Según la información anterior, se puede concluir que la mayoría de los empleados ha experimentado problemas ocasionales en el registro de marcas de la empresa, como demoras, errores o dificultades. Además, un pequeño porcentaje de empleados ha enfrentado estos problemas de forma más frecuente. Esto subraya la importancia de mejorar los procesos relacionados con el registro de marcas para garantizar una protección adecuada de la propiedad intelectual de la empresa y evitar posibles problemas en el futuro.

Método de la observación

A continuación, se describe la información obtenida a través del método de observación.

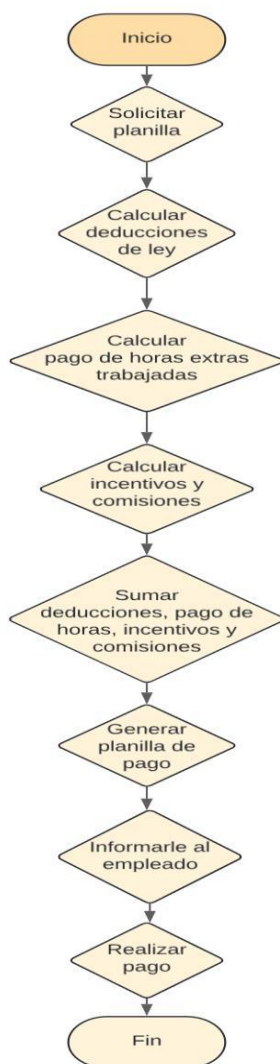
Mediante este método, se solicitó observar varios procedimientos de control y cálculos en el área de Recursos Humanos. Se identificó los siguientes procesos:

- Proceso manual de cálculo de planilla.
- Proceso manual del cálculo de vacaciones.
- Proceso manual de solicitud de incapacidades.
- Proceso manual de cálculo y tramitación de permisos con o sin goce salarial.
- Proceso manual de solicitud y cálculo de horas extras.
- Proceso manual de solicitud y cálculo de aguinaldo.
- Proceso manual de solicitud y cálculo de liquidación.
- Proceso manual de registro de marcas de empleados.

Estos procesos fueron observados para identificar posibles problemas, demoras o errores en su ejecución, con el fin de proponer mejoras y optimizaciones en los mismos.

Figura 26.

Proceso manual de cálculo de planilla.



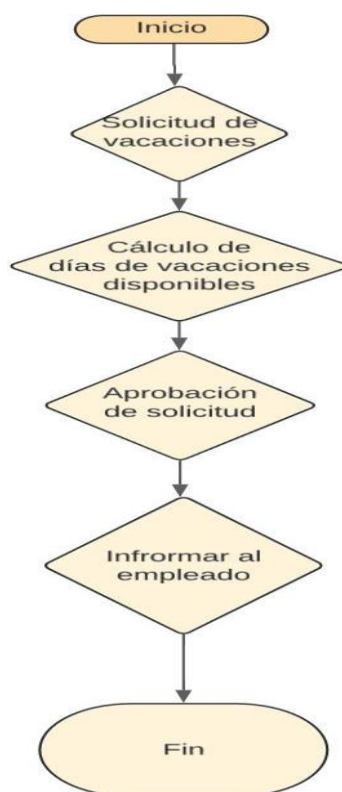
Fuente: Elaboración propia.

Según la figura 26, el primer procedimiento consistió en visualizar el proceso de cálculo de la planilla. La empresa realiza estos cálculos de pago de salarios de forma manual, en lugar de utilizar herramientas automatizadas o sistemas de *software* especializados. Esto significa que se realizan los cálculos a mano o mediante la introducción manual de datos en hojas de cálculo de MicrosoftExcel.

Basándose en la información anterior, durante la observación se notó que este método manual puede llevar a errores y demoras en el proceso de cálculo de la planilla, lo que afecta la eficiencia y precisión en la gestión de la nómina de los empleados. En este sentido, la implementación de un sistema automatizado de cálculo de planilla se vuelve crucial para solucionar estos problemas. Un sistema de este tipo puede agilizar el proceso, reducir errores y asegurar una mayor precisión en los pagos de salarios y beneficios, mejorando así la eficiencia operativa y la satisfacción de los empleados.

Figura 27

Proceso manual del cálculo de vacaciones.



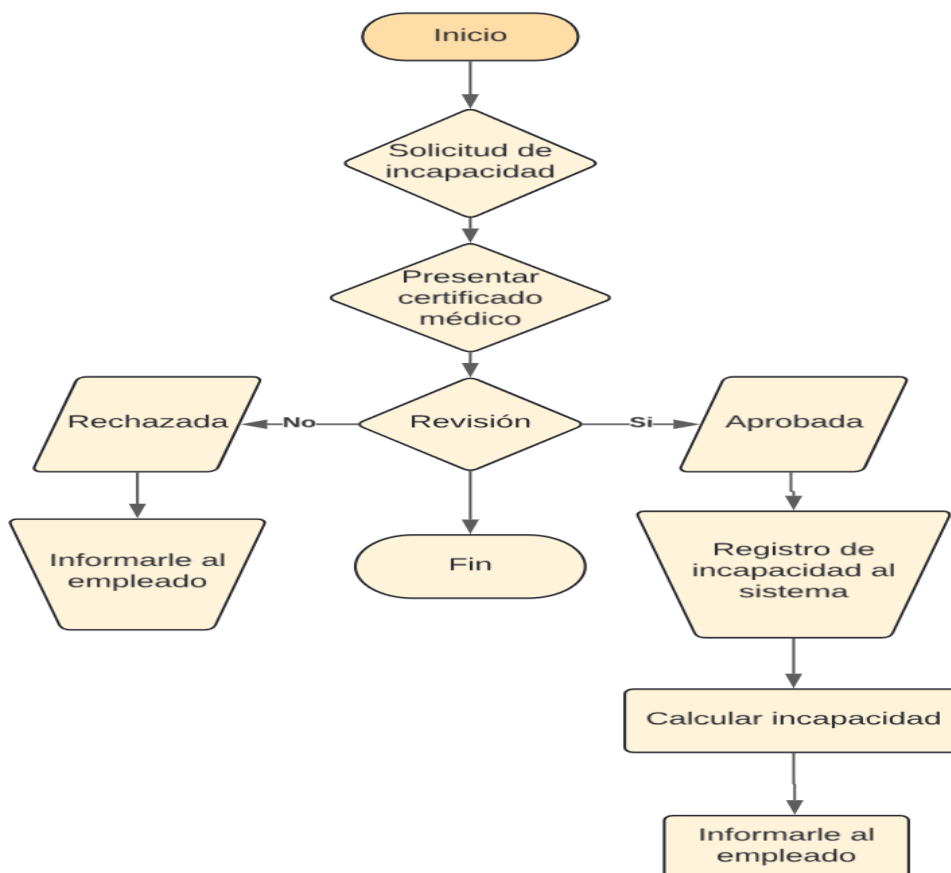
Fuente: Elaboración propia.

Según la figura 27, el siguiente procedimiento fue observar el proceso de cálculo de las vacaciones. La empresa enfrenta un desafío importante relacionado con la falta de control sobre la cantidad de días de vacaciones disponibles para cada empleado. Esto implica que el seguimiento de las vacaciones acumuladas y utilizadas no se lleva a cabo de manera sistemática o automatizada, lo que genera problemas significativos. Además, es importante destacar que los cálculos relacionados con el salario se realizan manualmente o mediante la introducción manual de datos en hojas de cálculo de Microsoft Excel. Esta práctica también contribuye a la falta de eficiencia en la gestión de Recursos Humanos.

Respecto a la información anterior, durante la observación, se destaca que la empresa enfrenta un desafío importante en el proceso de cálculo de las vacaciones debido a la falta de control sobre la cantidad de días disponibles para cada empleado. Esto implica que el seguimiento de las vacaciones acumuladas y utilizadas no se lleva a cabo de manera sistemática o automatizada, generando problemas significativos. Además, los cálculos relacionados con el salario se realizan manualmente o mediante la introducción manual de datos en hojas de cálculo de Microsoft Excel, lo que también contribuye a la falta de eficiencia en la gestión de Recursos Humanos. En este contexto, la implementación de un sistema automatizado de seguimiento de vacaciones se vuelve crucial para solucionar estos problemas y garantizar una gestión más eficiente y precisa de los Recursos Humanos.

Figura 28.

Proceso manual de solicitud de incapacidades.



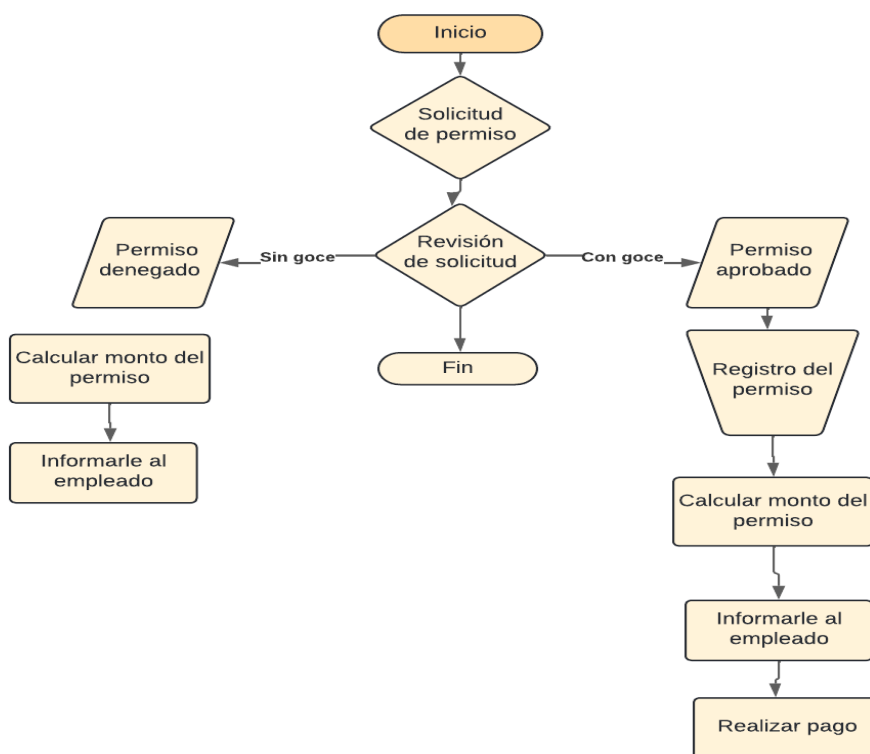
Fuente: Elaboración propia.

Según la figura 28, otro procedimiento observado fue el proceso de tramitación de solicitudes de incapacidades. La empresa ha optado por llevar un registro de las incapacidades en un cuaderno, lo que ha generado una carencia significativa en términos de supervisión y gestión de las incapacidades de los empleados. La falta de un registro adecuado sobre qué empleados han ejercido su derecho a la incapacidad y la falta de documentación precisa sobre los montos que deben pagarse en caso de que la empresa opte por cubrir los primeros tres días de la incapacidad son problemas evidentes.

Según la información anterior, durante la observación del proceso de tramitación de solicitudes de incapacidades, se notó que la empresa ha optado por llevar un registro de las incapacidades en un cuaderno, lo que ha generado una carencia significativa en términos de supervisión y gestión de las incapacidades de los empleados. La falta de un registro adecuado sobre qué empleados han ejercido su derecho a la incapacidad y la falta de documentación precisa sobre los montos que deben pagarse en caso de que la empresa opte por cubrir los primeros tres días de la incapacidad son problemas evidentes. Esta situación resalta la necesidad urgente de implementar un sistema automatizado de gestión de incapacidades para garantizar una supervisión efectiva, un registro adecuado y una gestión eficiente de las incapacidades de los empleados.

Figura 29.

Proceso manual de cálculo y tramitación de permisos con o sin goce salarial.



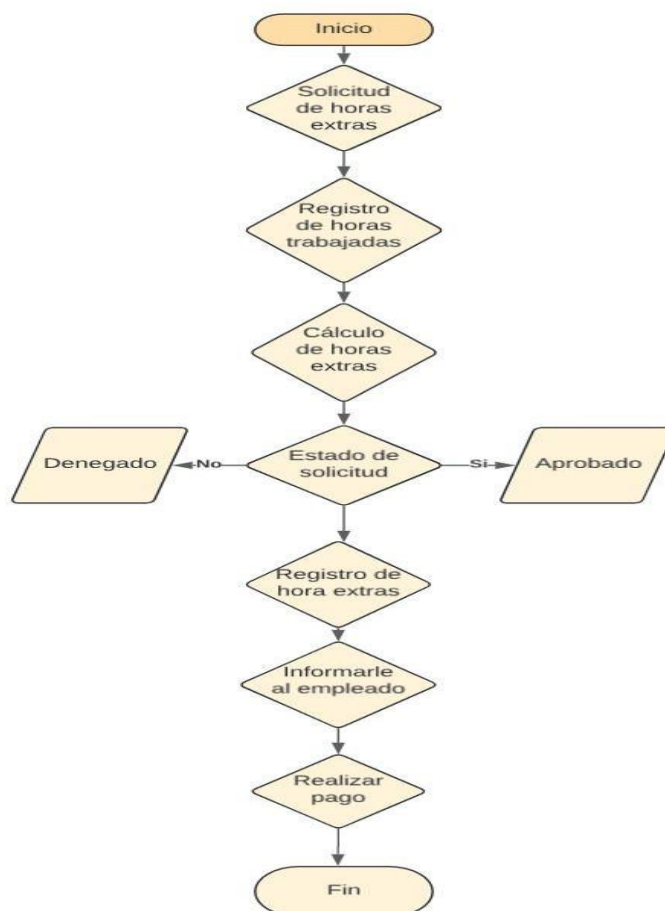
Fuente: Elaboración propia.

Según la figura 29, también se observó el proceso de tramitación de permisos, ya sea con goce de salario (como por matrimonio, funeral o cita médica) o sin goce de salario. La empresa no lleva un control adecuado sobre la cantidad de solicitudes de permisos, lo que conduce a la falta de datos precisos sobre el monto correcto del beneficio que corresponde a cada empleado. Actualmente, la empresa lleva un registro de estas solicitudes en un cuaderno y luego transfiere estos datos a una hoja de cálculo en Excel. Esta práctica no garantiza una gestión eficiente de los permisos y sus correspondientes beneficios para los empleados.

Según la información anterior, durante la observación del proceso de tramitación de permisos, se identificó la falta de un control adecuado sobre la cantidad de solicitudes, lo que resulta en datos imprecisos sobre los beneficios correspondientes a cada empleado. Actualmente, las solicitudes se registran manualmente en un cuaderno y luego se transfieren a una hoja de cálculo en Excel, lo cual no es eficiente. Por ello, es crucial implementar un sistema automatizado para una gestión precisa y eficiente de los permisos y sus beneficios, mejorando así la experiencia laboral de los empleados.

Figura 30.

Proceso manual de solicitud y cálculo de horas extras.



Fuente: Elaboración propia.

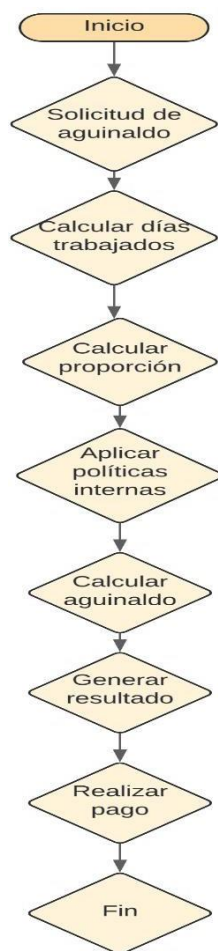
Según la Figura 30, se observó el proceso de cálculo de horas extras, el cual se realiza de forma manual. La empresa gestiona este proceso utilizando hojas de cálculo en Excel. Sin embargo, la falta de automatización y la dependencia de métodos manuales pueden llevar a problemas en la precisión de los cálculos de horas extras.

Basándonos con la información anterior, durante la observación del proceso de cálculo de horas extras, se notó que la empresa gestiona este proceso de forma manual utilizando hojas de cálculo en Excel. Sin embargo, la falta de automatización y la dependencia de métodos manuales pueden

llevar a problemas en la precisión de los cálculos de horas extras. Es importante implementar un sistema automatizado de registro y cálculo de horas extras para garantizar la precisión en los pagos y mejorar la eficiencia en la gestión de Recursos Humanos.

Figura 31.

Proceso manual de solicitud y cálculo de aguinaldo.



Fuente: Elaboración propia.

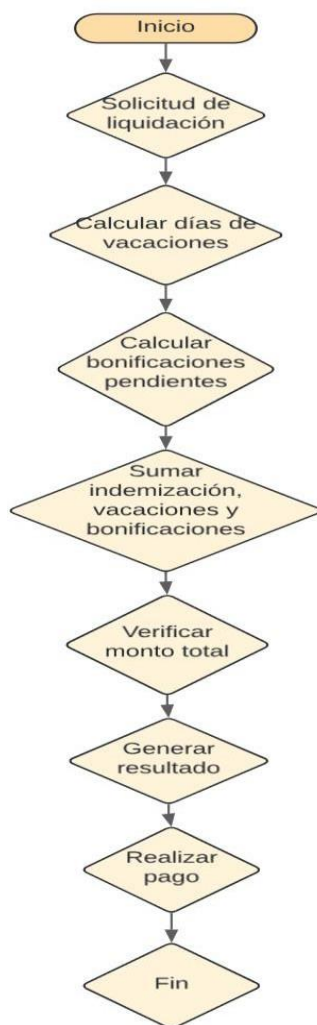
Según la figura 31, se observó que la empresa calcula el aguinaldo de forma manual, surgen errores, retrasos y falta de precisión en su pago. Esta situación tiene un impacto directo en la

satisfacción de los empleados, ya que no reciben su aguinaldo de manera oportuna y precisa. Además, afecta la eficiencia en el cumplimiento de las obligaciones laborales de la empresa, generando inconvenientes tanto para los empleados como para la gestión de Recursos Humanos.

Basándonos en la información anterior y durante la observación, se evidencia que la empresa enfrenta un desafío importante en el cálculo del aguinaldo debido a su enfoque manual, lo que resulta en errores, retrasos y falta de precisión en su pago. Esta situación impacta directamente la satisfacción de los empleados al no recibir su aguinaldo de manera oportuna y precisa, y también afecta la eficiencia en el cumplimiento de las obligaciones laborales de la empresa, generando inconvenientes tanto para los empleados como para la gestión de Recursos Humanos. En este contexto, la implementación de un sistema automatizado de cálculo de aguinaldo se vuelve crucial para solucionar estos problemas y garantizar una gestión más eficiente y precisa de los Recursos Humanos.

Figura 32.

Proceso manual de solicitud y cálculo de liquidación.



Fuente: Elaboración propia.

Según la figura 32, se observa que la empresa realiza el proceso de cálculo de las liquidaciones de manera manual. Esta metodología ha resultado en la ocurrencia de errores en el cálculo de las liquidaciones al finalizar la relación laboral de los empleados. Estos errores han generado falta de claridad en las políticas de liquidación, incluyendo la omisión de ciertos conceptos críticos en el

cálculo, lo que ha impactado negativamente la precisión y transparencia en el proceso de liquidación de los empleados.

Basándonos en la información anterior, durante la observación se nota que la empresa lleva a cabo el cálculo de las liquidaciones de forma manual. Esta metodología ha resultado en la ocurrencia de errores al finalizar la relación laboral de los empleados, generando falta de claridad en las políticas de liquidación y omisión de conceptos críticos en el cálculo. Estos problemas han impactado negativamente la precisión y transparencia en el proceso de liquidación. En este contexto, se vuelve esencial la implementación de un sistema automatizado de cálculo de liquidaciones para mejorar la precisión, transparencia y eficiencia en este proceso.

Figura 33.

Proceso manual de registro de marcas de empleados.



Fuente: Elaboración propia.

Según la figura 33, se observó el proceso del registro de empleados, se visualizaron problemas derivados de llevar a cabo manualmente el registro de las marcas de los empleados en la empresa. Estos problemas incluyen la pérdida de datos, registros incorrectos de entrada y salida, así como la falta de seguimiento preciso de las pausas para el almuerzo o descansos. Estos inconvenientes complican el control de la asistencia y pueden tener un impacto negativo en la puntualidad y regularidad de los empleados.

Basándose en la información anterior, durante la observación se evidenció el proceso de registro de empleados, el cual se realiza manualmente en la empresa. Se observaron problemas derivados de este método, como la pérdida de datos, registros incorrectos de entrada y salida, así como la falta de seguimiento preciso de las pausas para el almuerzo o descansos. Estos inconvenientes complican el control de la asistencia y pueden tener un impacto negativo en la puntualidad y regularidad de los empleados. En este contexto, se hace evidente la necesidad de implementar un sistema automatizado de registro de marcas de empleados para mejorar la eficiencia y precisión en este proceso.

En cuanto a la evaluación de empleados, se identificó que en el taller no se lleva a cabo este proceso. La empresa enfrenta una situación problemática importante, ya que no aplica ningún sistema de evaluación de desempeño para sus empleados, lo que impacta significativamente en la gestión de Recursos Humanos.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión

Con base en el análisis exhaustivo de los procesos de Recursos Humanos en el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, se ha concluido que la implementación de un sistema automatizado es fundamental para abordar las deficiencias identificadas en los procesos manuales. Estos problemas incluyen la falta de trazabilidad en los cálculos y procesos, que conduce a errores, retrasos y falta de precisión en los pagos, así como dificultades en la supervisión y control adecuado de las operaciones.

Los objetivos específicos establecidos para el desarrollo del prototipo funcional se han cumplido de manera exitosa, contribuyendo a resolver estos problemas y mejorar la gestión de Recursos Humanos en el Taller y Repuestos Jorge Alvarado:

- **Analizar y evaluar:** Se evaluaron los beneficios obtenidos mediante el uso de la aplicación y administración de Recursos Humanos, destacando la eficiencia operativa, reducción de errores y mejora en la gestión del personal.
- **Diseñar y adaptar:** Se diseñó una aplicación de Recursos Humanos que considera los flujos de trabajo y necesidades específicas de los usuarios del taller, asegurando su utilidad y adaptación a la realidad operativa.
- **Programar e implementar:** Se programó la implementación del prototipo funcional en el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, facilitando las tareas diarias del personal y mejorando la eficiencia en la gestión.

Probar y validar: Se realizó una exhaustiva evaluación del funcionamiento del prototipo funcional, garantizando su escalabilidad, rendimiento y efectividad en la gestión de Recursos Humanos.

Estos logros han resultado en un sistema automatizado que no solo resuelve los problemas identificados, sino que también abre oportunidades para mejorar la productividad, la comunicación interna y la colaboración entre los equipos en el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, contribuyendo a un ambiente laboral más positivo y un mejor desempeño general de la empresa.

Recomendaciones

A raíz del análisis y desarrollo de este proyecto, se han identificado áreas de mejora clave en la gestión de Recursos Humanos en el Taller y Repuestos Jorge Alvarado. A continuación, se presentan recomendaciones estratégicas destinadas a fortalecer y optimizar la gestión de Recursos Humanos en la organización. Cada recomendación está acompañada de un responsable designado y un plazo de ejecución para garantizar una implementación efectiva y oportuna.

Recomendaciones inmediatas:

- Se recomienda a la gerencia de tecnologías de la información y al equipo de seguridad de la empresa que adquieran un certificado SSL/TLS para el puerto 443 seguro en el servidor web. Esta medida asegurará una comunicación segura y encriptada entre el servidor y los usuarios, protegiendo la información confidencial. Se sugiere iniciar la implementación de inmediato y completarla en un plazo de una semana para garantizar la seguridad y la continuidad operativa. La inversión económica involucrada en esta recomendación incluirá el costo del certificado SSL/TLS y cualquier servicio adicional necesario para su configuración.
- Adicionalmente, se aconseja a la gerencia que adquiera equipos que cumplan con los requerimientos técnicos y de software especificados para que el sistema de gestión de Recursos Humanos funcione de manera óptima. Esta adquisición tiene el propósito de asegurar que el sistema pueda operar de manera eficiente y sin problemas técnicos al momento de su implementación. Es crucial que esta compra se realice en un plazo no mayor a una semana antes de la implementación del sistema automatizado, asegurando que todos los componentes necesarios estén disponibles y listos para su integración. La duración estimada para completar esta adquisición es de una semana, y la inversión económica abarcará el costo de los equipos y posibles servicios relacionados con su integración.
- Finalmente, se recomienda al departamento de recursos humanos que capacite

al personal clave en el uso y manejo efectivo del nuevo sistema de gestión de recursos humanos. Esta capacitación tiene como objetivo garantizar una transición suave y exitosa hacia el sistema automatizado, maximizando su eficacia y minimizando posibles errores debido a la falta de familiaridad con la nueva tecnología. Es esencial que esta capacitación se lleve a cabo en un plazo no mayor a dos semanas antes de la implementación del sistema automatizado de gestión de recursos humanos. La duración estimada para completar esta capacitación es de dos semanas.

Recomendaciones a futuro:

- Se recomienda a la gerencia y al equipo de recursos humanos establecer un plan de actualización y mejora continua del sistema de gestión de recursos humanos, considerando la evolución tecnológica y las necesidades cambiantes del Taller y Repuestos Jorge Alvarado. Este plan debe incluir el monitoreo regular de la eficiencia del sistema, la identificación de áreas de mejora y la realización de actualizaciones periódicas para optimizar su rendimiento y funcionalidad. La recomendación es iniciar este plan de manera inmediata, integrándolo como una práctica constante en la gestión de Recursos Humanos de la empresa. La duración de esta iniciativa es continua, con revisiones periódicas según la evolución del sistema y las necesidades de la empresa. La inversión económica variará dependiendo de los recursos necesarios para las actualizaciones y el mantenimiento continuo del sistema.
- Además, se sugiere a la gerencia de tecnologías de la información y al equipo de seguridad de la empresa implementar medidas adicionales de seguridad cibernética en el sistema de gestión de Recursos Humanos para mantener la seguridad de los datos y garantizar el cumplimiento de las regulaciones de protección de datos. Estas medidas incluyen el uso de cifrado de datos para proteger la información sensible, la implementación de mecanismos de autenticación de usuarios y la realización de auditorías de seguridad regulares para detectar posibles vulnerabilidades. Se recomienda iniciar la implementación de estas medidas de manera inmediata, priorizando acciones

que puedan ser implementadas rápidamente, y establecer un plan a largo plazo para la mejora continua de la seguridad en el sistema. La duración de esta iniciativa también es continua, con un enfoque en la mejora continua de la seguridad. La inversión económica comprenderá el costo de las herramientas de seguridad, el cifrado de datos y cualquier servicio adicional necesario para mantener la seguridad del sistema.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

En este análisis, se mencionan todos los detalles importantes de cómo se va a desarrollar el *software* y cómo se implementará el sistema. Se menciona qué partes tendrá el *software*, qué *hardware* se necesita, cómo funcionarán las telecomunicaciones, dónde se guardarán los datos, qué personal se requiere y cómo se usará el sistema en situaciones concretas.

ANÁLISIS:

Análisis detallado del Software por desarrollar:

Calcular planilla:

Este módulo se encargará de realizar el cálculo del pago del salario de cada empleado, tomando en cuenta las deducciones de ley, pago de horas, incentivos y comisiones, entre otros aspectos.

Calcular vacaciones:

Este módulo se encargará de realizar el cálculo de la cantidad de vacaciones disponibles con la que cuentan los empleados, tomando como referencia la fecha de ingreso a la empresa, los días acumulados por año y los días disfrutados para entregar un balance de cantidad de días disponibles. También se encargará de generar la solicitud de vacaciones y de mostrar si el empleado presenta una cantidad de vacaciones mayores o diferentes a cero.

Tramitar solicitud de incapacidad:

Este módulo se encargará de llevar un control sobre las incapacidades de los empleados, mediante la fecha inicial, fecha final de la incapacidad, causa, tipo de la incapacidad, para generar el monto que se debe de pagar por dicha incapacidad.

Tramitar permisos:

Este módulo se encargará de llevar el control de los permisos que realicen los empleados y también se realizará la solicitud de los registros sobre los permisos ya sea con goce (matrimonio, fallecimiento, cita médica) o sin goce salarial.

Calcular horas extras:

El módulo se encargará de realizar el cálculo de la cantidad de horas extras realizadas y el monto de horas extras de cada empleado, con base el salario del colaborador, la jornada asignada (por horas, semanal, quincenal o mensual), también tomando en cuenta las deducciones de ley.

Evaluar empleados:

Este módulo se encargará de realizar un instrumento de evaluación a cada empleado, de manera que al final del mes se obtenga un promedio o una nota la cual se va a utilizar a través del tiempo para obtener un promedio ponderado anual. De esta forma cada año se podrá valorar si el empleado puede optar por algún puesto con base en los requerimientos de nota establecidos para dicho puesto.

Calcular aguinaldo:

Este módulo se encargará de automatizar y optimizar el proceso de cálculo del aguinaldo de los empleados. Tomando en cuenta el tiempo trabajado, la legislación laboral vigente y las políticas internas de la empresa.

Calcular liquidación:

Este módulo se encargará de automatizar el proceso de cálculo de las liquidaciones de empleados al finalizar su empleo. Tomado en cuenta el tiempo de servicio, las indemnizaciones legales, días de vacaciones no utilizados y bonificaciones pendientes.

Registro de marcas:

Este módulo se encargará de registrar las marcas de los empleados en el lugar de trabajo. Permitirá ingresar la hora de entrada y salida de cada empleado. Además,

proporcionará funciones para visualizar y gestionar el registro de marcas, como la capacidad de generar informes de asistencia y realizar un seguimiento de la puntualidad y la regularidad de los empleados.

Análisis detallado del hardware requerido, tanto para la programación del prototipo como para poner en producción el sistema desarrollado:

En el proceso de desarrollo de *software*, la computadora de desarrollo desempeña un papel central. Un procesador Intel(R) Core(TM) i5-1235U, es un componente fundamental y necesario para compilar y ejecutar aplicaciones de manera rápida y eficiente, lo que conlleva a una optimización del tiempo en el proceso de desarrollo.

Además del *hardware*, el uso de un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) es esencial para los programadores. Visual Studio 2022 se presenta como un recurso inestimable, este IDE proporciona un conjunto de herramientas para escribir, depurar y compilar código de manera eficiente, a la vez que ofrece características avanzadas de depuración, control de versiones y soporte para múltiples lenguajes de programación. Asimismo, Microsoft SQL Server Management Studio 22 se rige como una herramienta esencial para el desarrollo de bases de datos SQL, permitiendo a los desarrolladores diseñar bases de datos, escribir consultas, depurar procedimientos almacenados y administrar esquemas de bases de datos de manera efectiva.

A pesar de que no están directamente relacionadas con el desarrollo de *software*, las herramientas ofimáticas, como la licencia de Office 365 Familia, desempeñan un papel importante en la comunicación, documentación y presentación de proyectos. Aplicaciones como Word, Excel y PowerPoint facilitan la gestión de proyectos y la creación de documentación técnica.

En la era digital, una conexión a internet de alta velocidad se convierte en un componente fundamental para lograr la eficiencia. Con un plan de 400-400 Mbps proporciona el ancho de banda necesario para descargar actualizaciones de software, acceder a recursos en línea, colaborar en proyectos de equipo y realizar pruebas de las aplicaciones, sin experimentar interrupciones en el flujo de trabajo.

Tabla 5.*Hardware detallado.*

Estudio	Elementos	Detalle	Costo
Intel.la (S/f).	Computadora de desarrollo	Equipo de cómputo 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1235U 1.30 GHz	€830 000
(Visual Studio 2022 Community Edition: descargar la versión gratuita más reciente, s.f.) Master, W. (2022)	Plataforma de desarrollo integrado (IDE)	Visual Studio 2022 Microsoft SQL Server Management Studio 22	€0 €0
Microsoft Store. (s.f.).	Herramientas ofimáticas	Licencia de Office 365 Familia.	€58 000 x año.
Fuente interna de la empresa	Conexión a internet	Plan de internet 400- 400 Mbps	€35 800 x mes.

Fuente: Elaboración propia.

Se han seleccionado estos elementos de *hardware* requerido para la producción del prototipo, el *router* inalámbrico n450 se elige para habilitar la conectividad de red. Este

dispositivo es esencial para enrutar el tráfico de red, proporcionar acceso a Internet y permitir la comunicación inalámbrica en la red, lo que resulta en un sistema de red versátil y estable.

El equipo de cómputo, con su procesador Intel Core i7, 8GB de memoria y 1TB de almacenamiento, se ha seleccionado para proporcionar un alto rendimiento en términos de procesamiento. Esto es crucial para ejecutar aplicaciones y llevar a cabo tareas computacionales intensivas. La memoria RAM de 8GB es suficiente para la mayoría de las tareas, aunque se podría considerar una actualización si se requieren tareas más demandantes. El almacenamiento de 1TB ofrece un amplio espacio para guardar datos y aplicaciones.

El sistema de respaldo se compone de un disco duro externo de 1TB utilizado para realizar respaldos semanales. Esto es fundamental para garantizar la integridad de los datos. Los respaldos regulares son cruciales para evitar la pérdida de información en caso de fallos de *hardware*, errores humanos o ataques cibernéticos. Un disco duro de esta capacidad puede respaldar datos críticos y mantener un historial de cambios.

En términos de seguridad, se utiliza el *software* antivirus Microsoft Defender, que se incluye en el sistema operativo. Esta solución proporciona una capa básica de seguridad, aunque se puede considerar la adición de otras soluciones de seguridad según las necesidades específicas y la exposición a riesgos.

Para proteger los equipos de cómputo de fluctuaciones de energía y cortes de energía, se han implementado equipos de protección de energía en forma de UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida). El modelo R-UPR 1008 de 1000VA ofrece respaldo de energía y regulación de voltaje, lo que asegura un suministro de energía estable y protege el *hardware* contra posibles daños debido a picos o caídas de tensión.

Finalmente, el sistema operativo Windows 11 OEM se ha seleccionado como plataforma para el entorno de trabajo. Esta elección se basa en su amplio uso en entornos empresariales y su capacidad para proporcionar una plataforma estable y segura para las operaciones diarias. La licencia OEM, incluida en el *hardware*, es legalmente válida para su uso en el equipo específico.

Tabla 6.*Hardware requerido para la producción del prototipo*

Estudio	Elemento	Descripción	Costo
Epaenlinea.com (s.f.)	Servidores de red	Router inalámbrico n450	€18 795
Intel.la (s.f.).	Hardware	12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1235U 1.30 GHz, 8GB de memoria, 1TB de almacenamiento	€830 000
Pacifiko.cr (S/f)	Sistema de respaldo	1 disco duro externo 1 TB. (Respaldo x semana)	€57 400
Microsoft.com (s/f)	Software de seguridad	Antivirus Microsoft Defender (Incluido en el sistema operativo)	€0
Compu Componentes Gadroves. (s/f)	Equipos de protección de energía	UPS (CDP con Regulador R-UPR 1008 1000va 410w 8 Salidas)	€39 000
Microsoft.com (s/f)	Licencia de software y sistema operativo	Windows 10 OEM. (Incluido en el sistema)	€0

Fuente: Elaboración propia.

Análisis detallado de los elementos relacionados con las telecomunicaciones que requiere el

sistema para su funcionamiento:

Se han seleccionado estos elementos de telecomunicaciones después de considerar varias necesidades técnicas. Para la red, se ha optado por una combinación de conexiones inalámbricas (Wifi) y por cable (Ethernet) junto con el protocolo TCP/IP, que asegura una conexión estable y versátil. En cuanto a internet, hemos elegido un plan que ofrece una velocidad de 400-400 Mbps. Esto es fundamental para transferir datos, descargar actualizaciones y colaborar en línea.

Cada dispositivo estará equipado con puertos Ethernet estándar (RJ-45) para conectarse a la red local, lo que garantiza una conexión confiable. En lo que respecta a los equipos, se ha seleccionado *routers* inalámbricos y enrutadores locales, ambos necesarios para proporcionar conexiones inalámbricas y gestionar las conexiones por cable.

Finalmente, en términos de seguridad, se ha incluido un Firewall de Windows que viene con el sistema operativo, sin costo adicional. Esto protege la red y los datos contra amenazas.

Estos elementos se han elegido con cuidado para asegurar una conexión eficiente y segura en la red, lo que es esencial para el funcionamiento correcto del sistema.

A continuación, en la Tabla 7 se detallan los aspectos esenciales de las telecomunicaciones necesarios para el funcionamiento correcto del sistema, incluyendo el tipo de red, el uso de internet, la configuración de puertos, equipos especiales y costos.

Tabla 7.

Aspectos esenciales de las telecomunicaciones

Estudio	Elemento	Descripción	Costo
Fuente interna de la empresa	Tipo de red	Red mixta. Wifi y cableada. TCP/IP	N/A
Fuente interna de la empresa	Uso de internet	Plan de internet 400-400 Mbps	€35 800 x mes

Estudio	Elemento	Descripción	Costo
Fuente interna de la empresa	Puertos	Cada dispositivo estará equipado con puertos Ethernet estándar (RJ-45) para conectarse a la LAN.	N/A
Tp-link.com (s.f.)	Equipos especializados	Router inalámbrico n450. Enrutador (del proveedor incluido en el servicio de Internet). Enrutador (Local).	Ø18 795
Microsoft.com (s.f.)	Seguridad	Firewall Windows (Incluido en el sistema operativo)	Ø0

Fuente: Elaboración propia.

Descripción detallada de las herramientas técnicas utilizadas para el desarrollo, motor de base de datos:

Para la creación del sistema de Gestión de Recursos Humanos (RRHH), se optó por emplear SQL Server como el motor de base de datos principal, debido a su reputación como una solución altamente confiable y escalable para el almacenamiento, administración y manipulación eficiente de grandes cantidades de datos.

Dentro de este proyecto, se aprovechará el licenciamiento de Microsoft SQL Server Management Studio 22, que ofrece una versión gratuita con funcionalidades adecuadas para desarrollar el sistema sin incurrir en costos adicionales.

El análisis completo de las bases de datos para este proyecto implica una evaluación detallada de la estructura de la base de datos, las tablas, los campos, las relaciones entre las tablas y la lógica de almacenamiento de los datos. Esto se realiza para garantizar que

el diseño de la base de datos esté alineado con los requisitos específicos del sistema de Gestión de Recursos Humanos.

Además, se considera la seguridad de los datos, la optimización de consultas y la capacidad de escalabilidad para acomodar un crecimiento futuro de la empresa. También se deben analizar aspectos de rendimiento para asegurar que el sistema funcione eficientemente, especialmente al trabajar con grandes cantidades de datos relacionados con los Recursos Humanos de la empresa.

Descripción detallada del conocimiento básico que debe tener el recurso humano que operará el sistema:

La estructura de Recursos Humanos de la empresa se compone de un total de 11 empleados, cada uno desempeñando roles cruciales para el funcionamiento efectivo de la organización. Dos administradores lideran la toma de decisiones y la gestión de recursos, mientras que la secretaria coordina la comunicación interna y las tareas administrativas.

El resto del equipo, principalmente encargados del taller, es esencial para la operación diaria y la gestión eficiente de repuestos, contribuyendo directamente a la producción y al suministro de servicios.

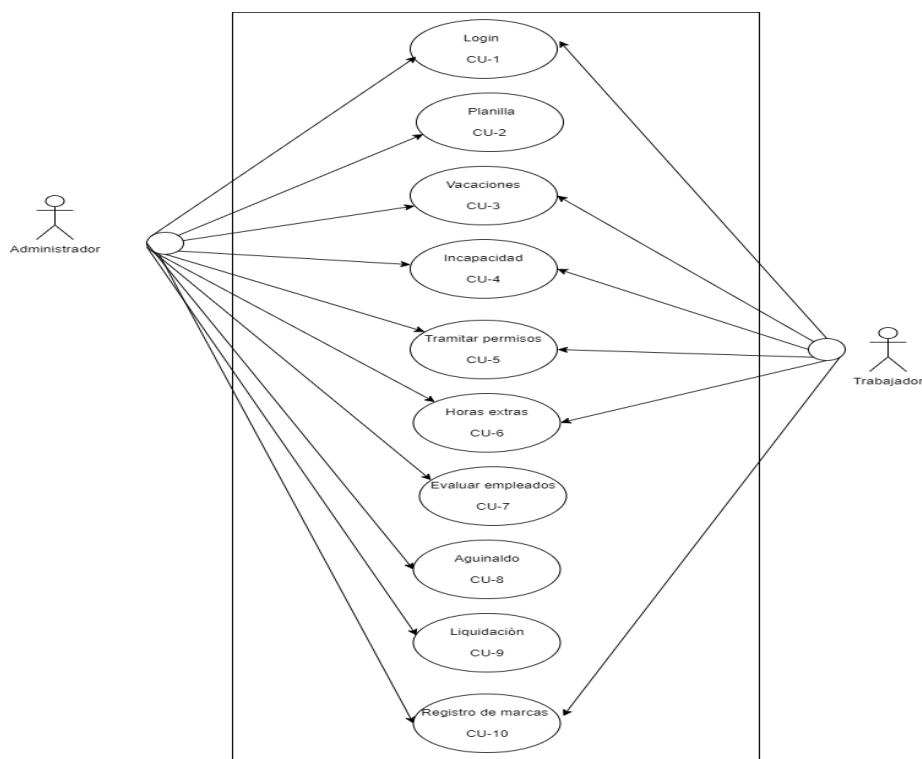
El personal ya posee un nivel adecuado de calificación y conocimientos básicos en herramientas de Windows, lo que facilita su rápida adaptación al sistema de Recursos Humanos diseñado específicamente para las necesidades de Jorge Alvarado y su taller de repuestos. Además, se está considerando proporcionar capacitación adicional o sesiones informativas para garantizar una transición sin complicaciones hacia el nuevo sistema.

Un aspecto clave de este sistema es la inclusión de un manual digital intuitivo, diseñado para garantizar que todos los empleados comprendan y utilicen eficazmente el sistema. Este recurso proporcionará especificaciones detalladas y explicaciones claras, facilitando la familiarización y permitiendo aprovechar al máximo las funcionalidades del sistema.

Elaboración de los casos de uso:

Diagramas de casos de uso

A continuación, se presentan los diagramas de casos de uso, que actúan como guías visuales que muestran las tareas fundamentales que realiza el sistema y cómo las personas interactúan con él en la práctica. Estos diagramas son herramientas esenciales que permiten profundizar en la comprensión de cómo el sistema desempeña un papel fundamental en la vida cotidiana de nuestros usuarios.

Figura 34.*Diagrama de los casos de uso*

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 34, se observa una representación visual de las interacciones entre los actores (Administrador y Trabajador) y los diversos casos de uso del sistema diseñado para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado.

Casos de uso

A continuación, se presenta una serie de casos de uso que detallan las funcionalidades y procesos del sistema de Recursos Humanos (RRHH) adaptados al Taller y Repuestos Jorge Alvarado.

Tabla 8.*Caso de uso para login.*

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.	
Número Caso de Uso: 1	Nombre del Caso de Uso: Login
Fecha elaboración:	01/05/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso permite a los usuarios (administrador y empleado) autenticarse en el sistema utilizando sus credenciales de acceso para poder realizar diversas operaciones según sus roles y permisos.
Autor caso de uso:	Gimena Muñoz Fonseca.
Actores relacionados:	Administrador y empleado.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar registrado en el sistema y contar con credenciales de acceso válidas. • El sistema debe estar en funcionamiento y accesible.
Flujo Básico del caso de uso	
<p>Este caso de uso comienza cuando el actor hace algo. Un actor siempre inicia casos de uso. El caso de uso describe lo que el actor hace y lo que el sistema hace en respuesta. Esto es descrito en forma de un diálogo entre el actor y el sistema.</p>	
<p>Detallar el paso a paso del Flujo Básico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario (administrador o empleado) abre la página de inicio de sesión del sistema. 2. El usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña. 3. El sistema valida las credenciales ingresadas. 4. Si las credenciales son válidas, el sistema otorga acceso al usuario y redirige a la página principal del sistema. SF-01: Validar credenciales del usuario es EJECUTADO. 5. El usuario puede comenzar a utilizar las funcionalidades del sistema según su rol y permisos. 	

Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el FlujoBásico.	
SF-01- Validar credenciales del usuario	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema verifica que el nombre de usuario y la contraseña ingresados coincidan con un registro en la base de datos.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-01 –Credenciales incorrectas	<ul style="list-style-type: none"> • Si el sistema identifica que las credenciales ingresadas son incorrectas, muestra un mensaje de error indicando que el nombre de usuario o la contraseña son inválidos. • El usuario tiene la opción de reingresar las credenciales o solicitar asistencia para recuperar su cuenta.
Requerimientos especiales	
<ul style="list-style-type: none"> • La página de inicio de sesión debe ser accesible y estar disponible en todo momento. • El sistema debe contar con medidas de seguridad adecuadas para proteger las credenciales de los usuarios. 	
Post-Condiciones	
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario inicia sesión exitosamente en el sistema y puede acceder a las funcionalidades disponibles según su rol. • Si las credenciales son incorrectas, el usuario es notificado y no puede acceder al sistema hasta ingresar las credenciales correctas. 	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9.*Caso de uso para calcular pago de planilla.*

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.	
Número Caso de Uso: 2	Nombre del Caso de Uso: Calcular pago de planilla de empleado.
Fecha elaboración:	01/05/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso realiza el proceso de calcular el pago del salario de un empleado, teniendo en cuenta una serie de factores, incluyendo las deducciones de ley, el pago de horas trabajadas, incentivos, comisiones y otros elementos que pueden afectar el salario final del empleado.
Autor caso de uso:	Gimena Muñoz Fonseca.
Actores relacionados:	Administrador y empleado.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con credenciales de acceso válidas. • El empleado debe tener registrado su salario en el sistema de planilla. • El sistema de planilla debe estar configurado con las deducciones de ley, incentivos, comisiones y otros conceptos a considerar en el cálculo de la planilla.
Flujo Básico del caso de uso	
<p>Este caso de uso comienza cuando el actor hace algo. Un actor siempre inicia casos de uso. El caso de uso describe lo que el actor hace y lo que el sistema hace en respuesta. Esto es descrito en forma de un diálogo entre el actor y el sistema.</p>	
<p>Detallar el paso a paso del Flujo Básico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador de planilla debe de iniciar sesión en el sistema. 2. El administrador debe de acceder al módulo de cálculo de planilla. 3. El administrador debe de seleccionar el período de pago a calcular. 4. El sistema recopila la información de cada empleado, incluyendo su salario, horas trabajadas, incentivos, comisiones y deducciones de ley. 5. El sistema verifica las deducciones de ley aplicables a cada empleado, el SF-01: Verificar Deducciones de Ley es EJECUTADO 	

<p>6. El sistema calcula el pago adicional por horas extras trabajadas, incentivos alcanzados y comisiones generadas por cada empleado, el SF-02: Calcular Pago de Horas Extras, Incentivos y Comisiones es EJECUTADO.</p> <p>7. El sistema calcula el salario neto a pagar a cada empleado, teniendo en cuenta los conceptos mencionados.</p> <p>8. El sistema genera un reporte de la planilla calculada para el período seleccionado.</p> <p>9. El administrador revisa el reporte de la planilla y verifica los cálculos realizados.</p> <p>10. Si todo es correcto, el administrador confirma y registra la planilla calculada en el sistema.</p>	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	
SF-01- Verificar deducciones de ley.	<ul style="list-style-type: none"> El sistema verifica las deducciones de ley aplicables a cada empleado, como impuestos, seguro social, entre otros.
SF-02- Calcular pago de horas extras, incentivos y comisiones.	<ul style="list-style-type: none"> El sistema calcula el pago adicional por horas extra trabajadas, incentivos alcanzados y comisiones generadas por cada empleado. (FA-01 – Error en el cálculo de planilla)
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-01 – Error en el cálculo de planilla.	Si el sistema identifica algún error en el cálculo de la planilla (por ejemplo, datos incorrectos o faltantes), muestra un mensaje de error y no permite continuar hasta corregir los problemas identificados.
Requerimientos especiales	
<ul style="list-style-type: none"> Flujo de aprobación: Se necesita un ciclo de aprobación para el proceso de cálculo de la planilla. Un supervisor o responsable designado debe revisar y validar los cálculos realizados antes de autorizar su registro en el sistema y proceder con el pago correspondiente. 	
Post-Condiciones	
<ul style="list-style-type: none"> Se registra la planilla calculada en el sistema. Se genera un reporte de la planilla para el período seleccionado. Los empleados reciben su salario neto correspondiente de acuerdo al cálculo realizado. 	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10.*Caso de uso para solicitar vacaciones.*

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.	
Número Caso de Uso: 3	Nombre del Caso de Uso: Calcular vacaciones
Fecha elaboración:	01/05/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso realiza el proceso de gestionar las vacaciones de los empleados, incluyendo el cálculo de la cantidad de días disponibles, la generación de solicitudes de vacaciones y la presentación de información sobre las vacaciones del empleado.
Autor caso de uso:	Gimena Muñoz Fonseca.
Actores relacionados:	Empleado, jefe inmediato y Recursos Humanos.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con credenciales de acceso válidas. • El sistema debe tener configurados los días de vacaciones acumulados por año y la información de las vacaciones tomadas por cada empleado.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso comienza cuando el actor hace algo. Un actor siempre inicia casos de uso. El caso de uso describe lo que el actor hace y lo que el sistema hace en respuesta. Esto es descrito en forma de un diálogo entre el actor y el sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado debe de iniciar sesión en el sistema. 2. El empleado debe de acceder a la sección de solicitud de vacaciones. 3. El empleado debe de seleccionar la opción de "Solicitar Vacaciones". 4. El empleado completa los detalles específicos de la solicitud de vacaciones, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fecha de inicio de las vacaciones. ○ Fecha de finalización de las vacaciones. ○ Motivo de las vacaciones. 5. El sistema verifica la disponibilidad de días de vacaciones para el empleado según su historial de vacaciones. 6. El sistema calcula la cantidad de días de vacaciones disponibles para el empleado y muestra esta información. 7. El empleado envía la solicitud de vacaciones al jefe inmediato para su revisión y aprobación. 8. Si el jefe inmediato aprueba las vacaciones, el SF-01: Aprobación de Vacaciones es EJECUTADO. 9. Si el jefe inmediato no aprueba las vacaciones, el SF-02: Denegación de Vacaciones es EJECUTADO. 	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	

SF-01- Aprobación de vacaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema registra la solicitud de vacaciones en el sistema y la envía a Recursos Humanos para su registro definitivo. • El empleado recibe una notificación de aprobación de las vacaciones.
SF-02- Denegación de Vacaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema registra la solicitud de vacaciones como rechazada y notifica al empleado sobre la decisión del
	jefe inmediato. (FA-01 –Error en días disponibles para vacaciones)
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-01 – Error en días disponibles para vacaciones.	Si el sistema identifica que el empleado no tiene suficientes días disponibles para las vacaciones solicitadas, muestra un mensaje de error y no permite enviar la solicitud.
Requerimientos especiales	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de aprobación: Se necesita un ciclo de aprobación para el proceso de solicitud de vacaciones. El jefe inmediato debe revisar y aprobar las solicitudes de vacaciones antes de que sean registradas definitivamente en el sistema y se notifique al empleado. 	
Post-Condiciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Se registra la solicitud de vacaciones en el sistema, ya sea aprobada o rechazada. • Se actualizan los registros de días de vacaciones en el sistema si son aprobadas. • Se notifica al empleado sobre la aprobación o denegación de las vacaciones. 	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11.

Caso de uso para tramitar solicitud de incapacidad.

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.	
Número Caso de Uso: 4	Nombre del Caso de Uso: Tramitar solicitud de incapacidad
Fecha elaboración:	01/05/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso realiza el proceso de gestionar las incapacidades de los empleados, incluyendo el registro de la fecha inicial, fecha final, causa, tipo de incapacidad y el cálculo del monto que se debe pagar por la incapacidad.
Autor caso de uso:	Gimena Muñoz Fonseca.
Actores relacionados:	Empleados del taller.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con credenciales de acceso válidas.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso comienza cuando el actor hace algo. Un actor siempre inicia casos de uso. El caso de uso describe lo que el actor hace y lo que el sistema hace en respuesta. Esto es descrito en forma de un diálogo entre el actor y el sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> El empleado debe de iniciar sesión en el sistema. El empleado debe de acceder a la sección de solicitud de incapacidades. El empleado debe de seleccionar la opción de "Solicitar incapacidad". El proceso de gestión de incapacidades inicia cuando un empleado sufre una incapacidad y necesita notificarle a la empresa. El empleado registra la fecha inicial, fecha final, causa y tipo de la incapacidad en el sistema. El sistema calcula el monto que se debe pagar al empleado por la incapacidad, tomando en cuenta factores como el salario del empleado y las políticas de la empresa, el sub-flujo SF-01 – Calcular monto de incapacidad es EJECUTADO. El sistema registra la incapacidad y el monto correspondiente en el sistema. El sistema notifica automáticamente a Recursos Humanos sobre la incapacidad registrada por el empleado, el sub-flujo SF-02 – Notificar incapacidad RRHH es EJECUTADO. Los empleados de RRHH verifican el registro de la incapacidad y el monto calculado. 	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	

SF-01- Calcular monto de incapacidad.	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema obtiene la información necesaria para calcular el monto de la incapacidad, que incluye el salario del empleado y las políticas de la empresa sobre compensación por incapacidades. (FA-01 – Error en requisitos de incapacidad) • El sistema realiza los cálculos necesarios para determinar el monto a pagar al empleado. • El resultado del cálculo se le muestra al empleado y se registra en el sistema.
SF-02- Notificar incapacidad RRHH.	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema notifica automáticamente al personal de RRHH sobre la incapacidad registrada por el empleado. • La notificación incluye detalles como la fecha de inicio, fecha de finalización y monto de la incapacidad.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-01 – Error en requisitos de incapacidad.	Si el sistema identifica que la incapacidad no cumple con los requisitos de elegibilidad de la empresa o que los datos proporcionados son incorrectos, muestra un mensaje de error y no registra la incapacidad.
Requerimientos especiales	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de aprobación: Se requiere un proceso de aprobación para las solicitudes de incapacidad. Un supervisor o responsable designado debe revisar y aprobar las solicitudes de incapacidad antes de que sean registradas definitivamente en el sistema. 	
Post-Condiciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Los registros de incapacidades se actualizan en el sistema para mantener un historial de las incapacidades de los empleados. 	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12.*Caso de uso para tramitar permisos.*

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.	
Número Caso de Uso: 5	Nombre del Caso de Uso: Tramitar permisos.
Fecha elaboración:	01/05/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso realiza el proceso de gestionar los permisos que realizan los empleados, incluyendo el registro de permisos con goce y sin goce salarial, así como la solicitud de estos permisos.
Autor caso de uso:	Gimena Muñoz Fonseca.
Actores relacionados:	Empleado, jefatura inmediata y Recursos Humanos.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con credenciales de acceso válidas.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso comienza cuando el actor hace algo. Un actor siempre inicia casos de uso. El caso de uso describe lo que el actor hace y lo que el sistema hace en respuesta. Esto es descrito en forma de un diálogo entre el actor y el sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado debe de iniciar sesión en el sistema. 2. El empleado debe de acceder a la sección de solicitud de permisos. 3. El empleado debe de seleccionar la opción "Solicitar permiso". 4. El empleado debe de completar los detalles de específicos de la solicitud, que son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Motivo del permiso (matrimonio, funeral, u otro motivo personal). ○ Tipo de permiso (con goce o sin goce salarial). ○ Fecha de inicio y fecha de finalización del permiso. ○ Comentario adicional. 5. El sistema debe de verificar la disponibilidad de días de permiso para el empleado. 6. Si el permiso es con goce salarial. el sub-flujo SF-02 – Calcular deducción del salario (con goce) es EJECUTADO. 7. El sistema envía automáticamente la solicitud del permiso a la jefatura inmediata del empleado para su revisión y aprobación. 8. Si la jefatura aprueba el permiso, el sub-flujo SF-01- Aprobación de permiso es EJECUTADO. 9. Si la jefatura no aprueba el permiso, el sub-flujo SF-03- Denegación de permiso es EJECUTADO. 	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	

SF-01- Aprobación de permiso.	<ul style="list-style-type: none"> • Si el empleado tiene suficientes días de permisos disponibles: <ol style="list-style-type: none"> a) El sistema registra la solicitud de permiso en el sistema y lo envía a Recursos Humanos para su registro definitivo. b) El empleado recibe una notificación de aprobación del permiso.
	<ul style="list-style-type: none"> c) Si el permiso es con goce salarial, se ajustan los registros de días de permiso con goce salarial en el sistema.
SF-02- Calcular deducción del salario (con goce).	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema calcula el salario correspondiente al período de permiso solicitado. • El sistema muestra al empleado el cálculo del salario que recibirá durante el permiso.
SF-03- Denegación de permiso.	<ul style="list-style-type: none"> • Si el empleado no tiene suficientes días de permisos disponibles: <ol style="list-style-type: none"> a) El sistema muestra un mensaje de error indicando que el empleado no tiene suficientes días disponibles para solicitar permisos. (FA- 01: Error en días de permiso disponibles) b) La solicitud de permiso no se registra en el sistema. c) El empleado no recibe una notificación de aprobación del permiso. d) No se realizan ajustes en los registros de días de permiso con goce salarial en el sistema. e) El sistema registra la solicitud de permiso como rechazada y notifica al empleado sobre la decisión de la jefatura.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-01 – Error en días de permiso disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Si el sistema identifica que el empleado no tiene suficientes días de permiso disponibles para la solicitud, muestra un mensaje de error y no permite enviar la solicitud.
Requerimientos especiales	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de aprobación: Se necesita un proceso de aprobación para las solicitudes de permisos. La jefatura inmediata del empleado debe revisar y aprobar las solicitudes de permisos antes de que sean registradas definitivamente en el sistema y antes de que se ajusten los registros de días de permiso con goce salarial, si aplica. 	
Post-Condiciones	

- Se registra la solicitud de permiso en el sistema, ya sea aprobada o rechazada.
- Se notifica al empleado sobre la decisión de la jefatura respecto al permiso solicitado.
- Si el permiso es aprobado, se realiza el registro definitivo en Recursos Humanos y se ajustan los registros de días de permiso con goce salarial, si aplica.
- Si el permiso es con goce salarial, se calcula el salario correspondiente al período de permiso solicitado y se muestra al empleado.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13.

Caso de uso para solicitar y calcular horas extras.

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.	
Número Caso de Uso: 6	Nombre del Caso de Uso: Calcular horas extras.
Fecha elaboración:	01/05/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso realiza el proceso de gestionar las horas extras realizadas por los empleados, incluyendo el cálculo de la cantidad de horas extras y el monto correspondiente a pagar por estas horas.
Autor caso de uso:	Gimena Muñoz Fonseca.
Actores relacionados:	Empleado, jefatura inmediata y Recursos Humanos.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con credenciales de acceso válidas. • La jefatura inmediata debe estar asignada al empleado en el sistema. • El sistema debe estar configurado para calcular horas extras y aplicar las deducciones legales correspondientes.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso comienza cuando el actor hace algo. Un actor siempre inicia casos de uso. El caso de uso describe lo que el actor hace y lo que el sistema hace en respuesta. Esto es descrito en forma de un diálogo entre el actor y el sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado debe de iniciar sesión en el sistema. 2. El empleado debe de acceder a la sección de solicitud de horas extras. 3. El empleado debe de seleccionar la opción de "Solicitar Horas Extras". 4. El empleado debe de completar los detalles específicos de la solicitud, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fecha y hora de inicio de las horas extras. ○ Fecha y hora de finalización de las horas extras. ○ Justificación o motivo de las horas extras. 5. El sistema verifica la disponibilidad de horas extras para el empleado según su jornada laboral asignada. 6. El sistema calcula el monto correspondiente de las horas extras, el SF-01- Calcular monto de horas extras es EJECUTADO. 7. El sistema envía automáticamente la solicitud de horas extras a la jefatura inmediata del empleado para su revisión y aprobación. 8. Si la jefatura aprueba las horas extras, el SF-02- Aprobación de horas extras es EJECUTADO. 9. Si la jefatura no aprueba las horas extras, el SF-03- Denegación de horas extras es EJECUTADO. 	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	

SF-01- Calcular monto de horas extras.	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula el monto correspondiente de las horas extras, considerando el salario del empleado y las deducciones legales.
SF-02- Aprobación de horas extras.	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema registra la solicitud de horas extras en el sistema y la envía a Recursos Humanos para su registro definitivo. • El empleado recibe una notificación de aprobación de las horas extras y el monto correspondiente.
SF-03- Denegación de horas extras.	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra un mensaje de error indicando que el empleado no tiene suficientes horas extras disponibles para solicitar. (FA-01– Error en disponibilidad de horas extras). • La solicitud de horas extras no se registra en el sistema. • El empleado no recibe una notificación de aprobación de las horas extras. • No se realizan ajustes en los registros de horas extras en el sistema. • El sistema registra la solicitud de horas extras como rechazada y notifica al empleado sobre la decisión de la jefatura.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-01 – Error en disponibilidad de horas extras.	Si el sistema identifica que el empleado no tiene suficientes horas extras disponibles según su jornada laboral asignada, muestra un mensaje de error y no permite enviar la solicitud.
Requerimientos especiales	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de aprobación: Se necesita un proceso de aprobación para las solicitudes de horas extras. La jefatura inmediata del empleado debe revisar y aprobar las solicitudes de horas extras antes de que sean registradas definitivamente en el sistema y antes de que se ajusten los registros de horas extras en el sistema, si aplica. 	
Post-Condiciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Se registra la solicitud de horas extras en el sistema, ya sea aprobada o rechazada. • Se calcula el monto correspondiente de las horas extras y se ajustan los registros de horas extras en el sistema si son aprobadas. 	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14.*Caso de uso para evaluar empleados.*

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.	
Número Caso de Uso: 7	Nombre del Caso de Uso: Evaluar empleados.
Fecha elaboración:	01/05/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso realiza el proceso de evaluación del desempeño de los empleados mediante un instrumento de evaluación.
Autor caso de uso:	Gimena Muñoz Fonseca.
Actores relacionados:	Empleados del taller.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con credenciales de acceso válidas.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso comienza cuando el actor hace algo. Un actor siempre inicia casos de uso. El caso de uso describe lo que el actor hace y lo que el sistema hace en respuesta. Esto es descrito en forma de un diálogo entre el actor y el sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> El proceso de evaluación inicia cuando el supervisor/ administrador realiza una evaluación de desempeño para un empleado específico o a todos los trabajadores. El sistema le proporciona al supervisor/ administrador un instrumento de evaluación que incluye criterios específicos para medir el desempeño del empleado. El supervisor/ administrador evalúa al empleado en función de los criterios proporcionados y registra los resultados en el sistema. El sistema calcula un promedio o una nota mensual basada en las evaluaciones realizadas. Los resultados de la evaluación se registran en el sistema y se actualiza el historial de desempeño del empleado. Los administradores o personal de RRHH establecen requerimientos de nota para puestos específicos dentro de la empresa. Estos requerimientos se utilizan para determinar si un empleado es elegible para optar por un puesto en particular, el sub-flujo SF-01 –Establecer requerimientos de nota es EJECUTADO. El sistema calcula un promedio ponderado anual para cada empleado en función de sus notas mensuales. Este promedio se utiliza para evaluar si el empleado cumple con los requerimientos de nota para puestos específicos, el sub-flujo SF-02 –Calcular promedio de notas es EJECUTADO. 	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	

SF-01- Establecer requerimientos de nota.	<ul style="list-style-type: none"> • Los administradores o personal de RRHH definen los requerimientos de nota para cada puesto específico dentro de la empresa. • Estos requerimientos se establecen en el sistema y se utilizan como criterio para determinar si un empleado es elegible para optar por un puesto en particular. (FA-01– Error en la evaluación)
SF-02- Calcular promedio de notas.	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema recopila las notas mensuales de desempeño de cada empleado. • El sistema calcula un promedio ponderado anual basado en las notas mensuales. • El resultado del promedio ponderado se utiliza para evaluar si el empleado cumple con los requerimientos de nota para puestos específicos.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-01 – Error en evaluación.	Si el sistema identifica que la evaluación realizada por el supervisor no cumple con los criterios establecidos, muestra un mensaje de error y no registra la evaluación.
Requerimientos especiales	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de aprobación: Para el caso de uso de evaluación de empleados, se necesita un proceso de aprobación para las evaluaciones realizadas por los supervisores/administradores. La jefatura inmediata del empleado debe revisar y aprobar las evaluaciones antes de que sean registradas definitivamente en el sistema y antes de que se utilicen para calcular los promedios de desempeño. 	
Post-Condiciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Los registros de evaluaciones y promedios se actualizan en el sistema para mantener un historial de desempeño de los empleados. 	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15.*Caso de uso para calcular aguinaldo.*

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.	
Número Caso de Uso: 8	Nombre del Caso de Uso: Calcular aguinaldo.
Fecha elaboración:	01/05/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso describe el proceso de cálculo del aguinaldo para los empleados de la empresa, considerando el tiempo trabajado, la legislación laboral y las políticas internas de la empresa.
Autor caso de uso:	Gimena Muñoz Fonseca.
Actores relacionados:	Empleado y Recursos Humanos.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con credenciales de acceso válidas. • La empresa debe tener políticas definidas para el cálculo del aguinaldo. • El sistema debe tener acceso a la información del tiempo trabajado por cada empleado.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso comienza cuando el actor hace algo. Un actor siempre inicia casos de uso. El caso de uso describe lo que el actor hace y lo que el sistema hace en respuesta. Esto es descrito en forma de un diálogo entre el actor y el sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado debe de iniciar sesión en el sistema. 2. El empleado debe de acceder a la sección de solicitar aguinaldo. 3. El empleado debe de seleccionar la opción de "Solicitar aguinaldo". 4. El proceso inicia cuando se activa el cálculo del aguinaldo para un período específico. 5. El sistema accede a la información del tiempo trabajado por cada empleado durante el período correspondiente. 6. El sistema aplica la fórmula de cálculo del aguinaldo según las políticas de la empresa y la legislación laboral vigente. 7. El sistema calcula el monto del aguinaldo para cada empleado, el sub-flujo SF-01 – Aplicar cálculo de aguinaldo es EJECUTADO. 8. El sistema registra el cálculo del aguinaldo en el sistema de gestión de Recursos Humanos. 9. Recursos Humanos revisa y verifica los cálculos del aguinaldo. 10. Recursos Humanos aprueba el cálculo del aguinaldo para su pago. 	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	

SF-01-Aplicar cálculo de aguinaldo.	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema accede a la información del tiempo trabajado por cada empleado. • Se aplica la fórmula de cálculo del aguinaldo, considerando las políticas de la empresa y la legislación laboral vigente (FA-01– Error en el cálculo de aguinaldo).
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-01 – Error en el cálculo del aguinaldo.	<ul style="list-style-type: none"> • Si el sistema identifica algún error en el cálculo del aguinaldo (por ejemplo, datos incorrectos o incompletos), se muestra un mensaje de error. • Se corrige el error y se vuelve al paso correspondiente del flujo básico para recalcular el aguinaldo.
Requerimientos especiales	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de aprobación: Para proceder con el cálculo del aguinaldo, se requiere la aprobación de la jefatura inmediata del empleado. Esta aprobación se realiza antes de que los cálculos sean registrados definitivamente en el sistema y se ajusten los registros correspondientes en el sistema de gestión de Recursos Humanos. 	
Post-Condiciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Se registra el cálculo del aguinaldo en el sistema. • El aguinaldo calculado está listo para su pago según las fechas establecidas por la empresa. 	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16.*Caso de uso para calcular liquidación.*

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.	
Número Caso de Uso: 9	Nombre del Caso de Uso: Calcular liquidación al finalizar empleo.
Fecha elaboración:	01/05/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso describe el proceso de cálculo de la liquidación para los empleados al finalizar su empleo, considerando el tiempo de servicio, las indemnizaciones legales, días de vacaciones no utilizados y bonificaciones pendientes.
Autor caso de uso:	Gimena Muñoz Fonseca.
Actores relacionados:	Empleado y Recursos Humanos.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con credenciales de acceso válidas. • El empleado debe finalizar su empleo en la empresa. • La empresa debe tener políticas y procedimientos establecidos para el cálculo de liquidaciones.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso comienza cuando el actor hace algo. Un actor siempre inicia casos de uso. El caso de uso describe lo que el actor hace y lo que el sistema hace en respuesta. Esto es descrito en forma de un diálogo entre el actor y el sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El proceso inicia cuando un empleado finaliza su empleo en la empresa. 2. El sistema accede a la información del tiempo de servicio del empleado. 3. El sistema calcula las indemnizaciones legales según la legislación laboral vigente y las políticas internas de la empresa. 4. El sistema verifica los días de vacaciones no utilizados por el empleado. 5. El sistema calcula las bonificaciones pendientes, si las hubiera. 6. El sistema suma los montos calculados de indemnizaciones, días de vacaciones no utilizados y bonificaciones pendientes para obtener el total de la liquidación. 7. El sistema registra el cálculo de la liquidación en el sistema de gestión de Recursos Humanos. 8. Recursos Humanos revisa y verifica los cálculos de la liquidación. el sub-flujo SF-01 –Revisión de cálculos de liquidación es EJECUTADO. 9. Recursos Humanos aprueba la liquidación para su pago. 	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	

SF-01-Revisión de cálculos de liquidación.	<ul style="list-style-type: none"> Recursos Humanos revisa los cálculos de la liquidación.(FA-01– Error en el cálculo de liquidación). Recursos Humanos aprueba la liquidación para su pago.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-01 – Error en el cálculo de liquidación.	<ul style="list-style-type: none"> Si el sistema identifica algún error en el cálculo de laliquidación (por ejemplo, datos incorrectos o incompletos), se muestra un mensaje de error. Se corrige el error y se vuelve al paso correspondientedel flujo básico para recalcularel la liquidación.
Requerimientos especiales	
<ul style="list-style-type: none"> Flujo de aprobación: Se necesita un proceso de revisión y aprobación por parte de Recursos Humanos para las liquidaciones al finalizar el empleo. Recursos Humanos revisa los cálculos de la liquidación y, si todoestá correcto, aprueba la liquidación para su pago. 	
Post-Condiciones	
<ul style="list-style-type: none"> Se registra el cálculo de la liquidación en el sistema. La liquidación calculada está lista para su pago según las fechas establecidas por la empresa. 	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17.*Caso de uso para el registro de marcas.*

Prototipo: Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.	
Número Caso de Uso: 10	Nombre del Caso de Uso: Registro de marcas para empleados.
Fecha elaboración:	01/05/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso describe el proceso de registro de las marcas de los empleados en el lugar de trabajo, incluyendo la hora de entrada y salida de cada empleado, generación de informes de asistencia y seguimiento de la puntualidad y regularidad.
Autor caso de uso:	Gimena Muñoz Fonseca.
Actores relacionados:	Empleado, supervisor y administrador.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El empleado debe estar registrado en el sistema y contar con credenciales de acceso válidas. • El sistema debe tener la capacidad de registrar marcas de tiempo. • El supervisor debe tener permisos para gestionar el registro de marcas.
Flujo Básico del caso de uso	
Este caso de uso comienza cuando el actor hace algo. Un actor siempre inicia casos de uso. El caso de uso describe lo que el actor hace y lo que el sistema hace en respuesta. Esto es descrito en forma de un diálogo entre el actor y el sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado llega al lugar de trabajo y realiza su marca de entrada. 2. El sistema registra la hora de entrada del empleado. 3. Durante el día, el empleado puede realizar marcas adicionales según las políticas de la empresa (por ejemplo, marca de salida para el almuerzo). 4. Al finalizar la jornada laboral, el empleado realiza su marca de salida. 5. El sistema registra la hora de salida del empleado. 6. El sistema genera informes de asistencia diaria para el supervisor y el administrador, el sub-flujo SF-01 – Generación de informes de asistencia es EJECUTADO. 7. El supervisor revisa los informes de asistencia para verificar la puntualidad y regularidad de los empleados, el sub-flujo SF-02 – Revisión de informes por el supervisor. es EJECUTADO. 8. El administrador tiene acceso a todos los registros de marcas y puede gestionarlos según sea necesario, el sub-flujo SF-03 – Gestión de registros por el administrador. es EJECUTADO. 	
Sub Flujos	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el Flujo Básico.	

SF-01- Generación de informes de asistencia.	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema genera informes diarios de asistencia paracada empleado. (FA-01– Error en el registro de marcas). •
SF-02- Revisión de informes por el supervisor.	<ul style="list-style-type: none"> • El supervisor revisa los informes de asistencia para verificar la puntualidad y regularidad de los empleados.
SF-03- Gestión de registros por el administrador.	<ul style="list-style-type: none"> • El administrador tiene acceso y puede gestionar todos los registros de marcas según sea necesario.
Flujos Alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-01 – Error en el registro de marcas.	<ul style="list-style-type: none"> • Si el sistema identifica un error en el registro de marcas (por ejemplo, marca de entrada posterior a la hora permitida), muestra un mensaje de error y no registra la marca.
Requerimientos especiales	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de aprobación: Se necesita un proceso de revisión y gestión por parte del supervisor y el administrador para las marcas de tiempo registradas por los empleados. El supervisor revisa los informes de asistencia para verificar la puntualidad y regularidad de los empleados. El administrador tiene acceso y puede gestionar todos los registros de marcas según sea necesario. 	
Post-Condiciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Se registra la hora de entrada y salida de los empleados. • Se generan informes de asistencia diaria. • El supervisor y el administrador pueden gestionar el registro de marcas según sea necesario. 	

Fuente: Elaboración propia.

DISEÑO:

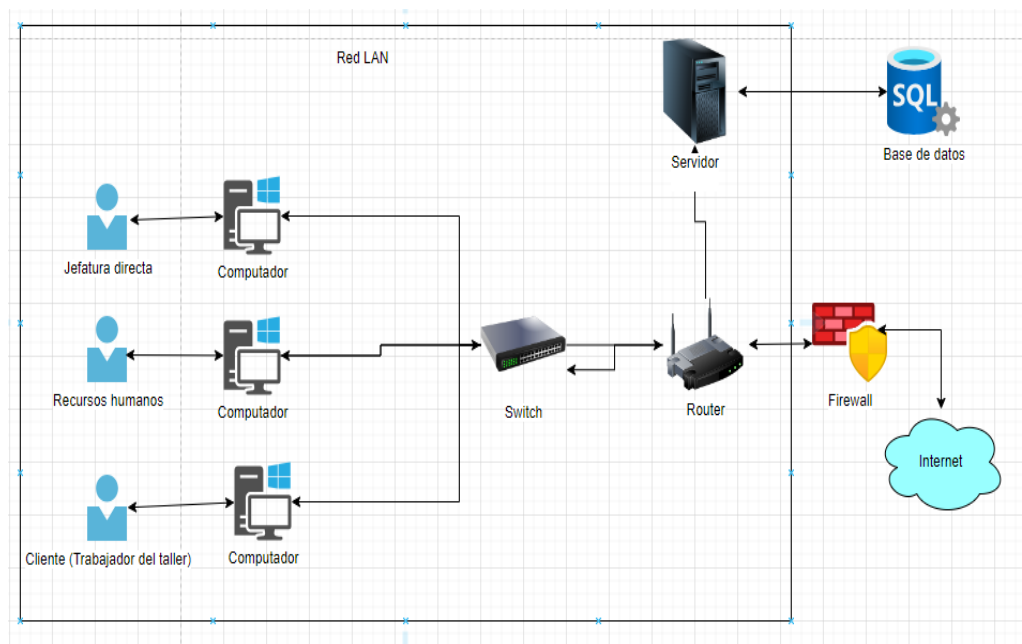
A continuación, se presentarán los elementos clave del prototipo, que incluyen detalles sobre su arquitectura, diseño de interfaces, base de datos, procesos y salidas. Además, se exploran los diagramas UML utilizados, especialmente aquellos relacionados con la programación orientada a objetos. Estos componentes son esenciales para comprender la estructura y el funcionamiento del prototipo en su totalidad, así como su integración en el contexto del proyecto.

Arquitectura del sistema:

En esta sección, se analiza la arquitectura del sistema, ofreciendo una visión general del prototipo dentro de la infraestructura del cliente. Esto proporciona una comprensión global de cómo el prototipo se relaciona con el entorno organizativo y contribuye a sus operaciones.

Figura 35

Arquitectura del sistema.



Fuente: Elaboración propia.

Con la figura 35 mostrada, se logró observar a nivel general cómo está establecida la

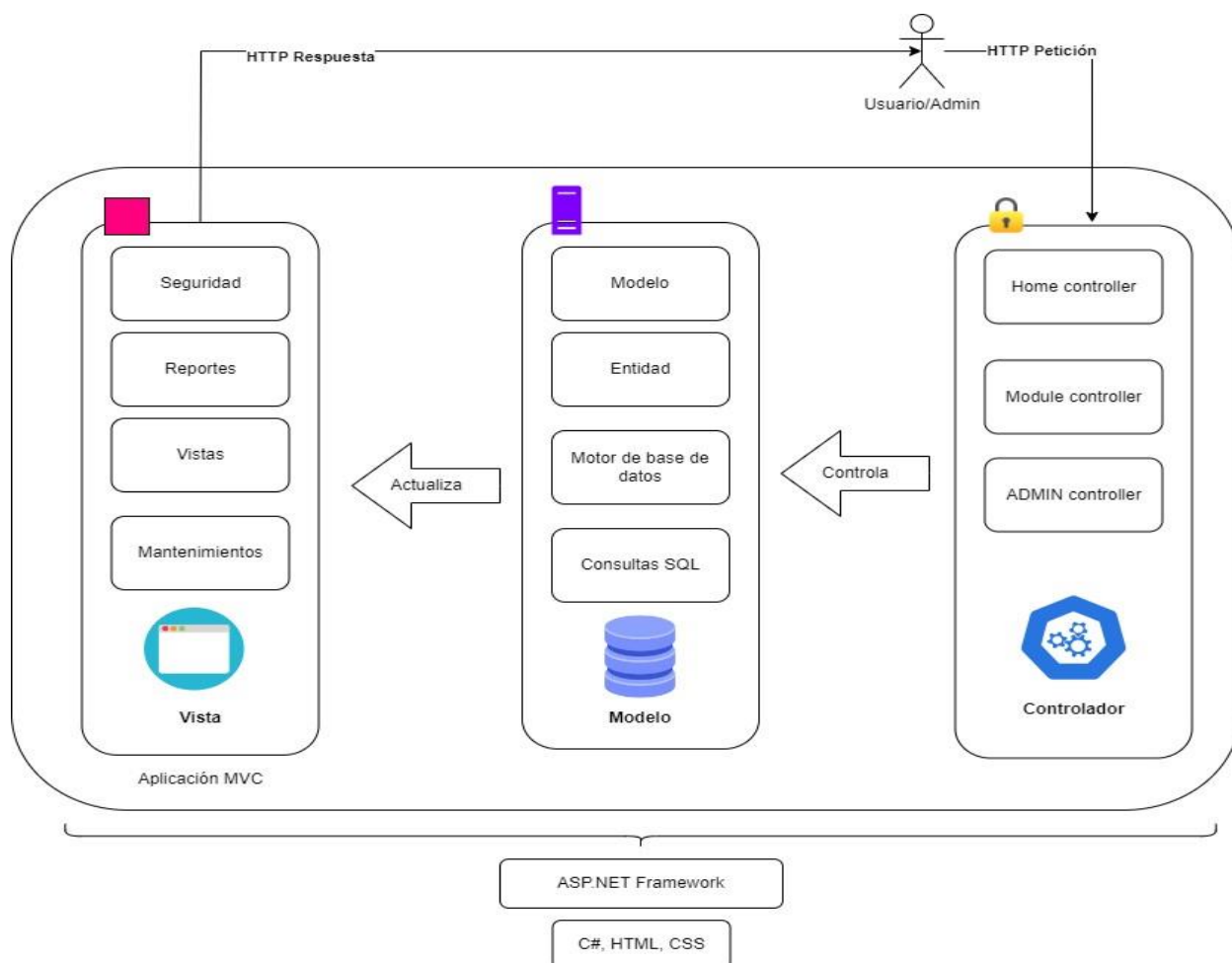
red LAN en la que los usuarios del sistema pueden acceder con sus roles principales (usuario, Recursos Humanos y jefatura directa, con la opción de tener sub-roles) presentes en el prototipo desarrollado, el servidor que mantendrá el sitio web y la relación con la base de datos. Además, al ser trabajado en una red LAN, es posible configurar redes WiFi para incluir equipos personales a la red de la universidad y así facilitar el acceso al sistema.

Arquitectura del software:

En esta sección, se examina la arquitectura interna del prototipo. Se desglosan los principales módulos y procesos que conforman su estructura, y se analiza la organización en capas utilizada en el diseño del *software*.

Figura 36

Arquitectura del software



Fuente: Elaboración propia.

Con la figura 36, se pudo visualizar la arquitectura de *software* de la herramienta, donde ASP.NET es el *framework* utilizado para desarrollar el prototipo. Este *framework* utiliza la estructura de diseño modelo, vista y controlador (MVC), integrando varios lenguajes de programación. Por ejemplo, C# se emplea para la lógica de los controladores y la manipulación del modelo del prototipo, mientras que las vistas se crean principalmente con HTML, apoyándose en JS y CSS para mejorar su funcionamiento y presentación. El uso de la estructura MVC permite separar cada componente, evitando la mezcla de clases y posibles problemas de seguridad o funcionamiento. Esta separación proporciona una presentación más organizada y limpia de la estructura del prototipo.

El patrón de diseño distribuido en tres componentes se detalla de la siguiente manera:

- Modelo: Maneja los datos de la aplicación y la interacción con la base de datos.
- Vista: Presenta la información obtenida de la base de datos, permitiendo al usuario interactuar directamente con el sistema.
- Controlador: Actúa como un puente comunicador entre las acciones de la vista y ejecuta los procedimientos necesarios como resultado de esas acciones.

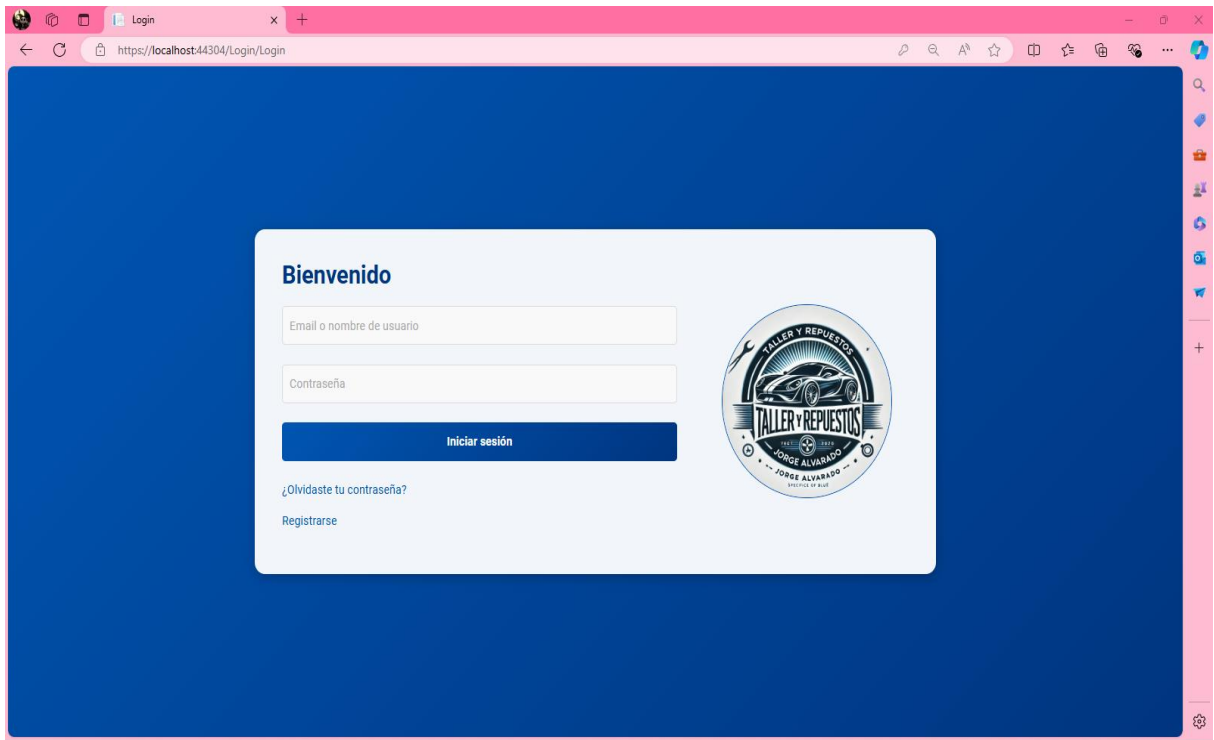
En cuanto a la interacción entre las capas, ocurre cuando el usuario envía una solicitud al controlador, el cual interactúa con el modelo para actualizar la información presentada como respuesta a esa solicitud.

Diseño de entradas:

En esta sección, se muestra el diseño de interfaces del prototipo. Es relevante destacar que las interfaces gráficas siguen un estándar común en todo el proyecto. Asimismo, se presentarán las pantallas del prototipo, destacando su coherencia y usabilidad.

Figura 37

Interfaz de login



Fuente: Elaboración propia.

Figura 38.*Interfaz de solicitud de incapacidad.*

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://localhost:44304/Incapacidad/Create`. The page features a blue header with the Taller JA logo and a navigation menu on the left. The main content area is titled "Crear Incapacidad" and includes the instruction "Complete los siguientes campos para registrar una nueva incapacidad". The form is divided into three sections: "Información Básica" with fields for "Número de Boleta Único" and "ID del Empleado" (value: 123); "Fechas" with "Fecha Inicial" and "Fecha Final" (both with dd/mm/yyyy format); and "Observaciones" with a "Tipo de Incapacidad" dropdown menu. At the bottom, there are "Crear" and "Cancelar" buttons.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 39.*Interfaz de solicitar horas extras*

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://localhost:44304/Incapacidad/Create`. The page features a blue header with the Taller JA logo and a navigation menu on the left. The main content area is titled "Crear Horas Extras" and includes the instruction "Complete los siguientes campos para registrar nuevas horas extras". The form is divided into one section: "Información Básica" with fields for "Fecha de Registro" (value: 08/07/2024), "Cantidad de Horas", and "Tipo de Hora Extra" (dropdown menu). At the bottom, there are "Crear" and "Cancelar" buttons, and a link that says "¿Necesita ayuda?".

Fuente: Elaboración propia.

Figura 40.*Interfaz de solicitud de permiso laboral*

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://localhost:44304/Permiso_Laboral/Create`. The page features a blue header with the Taller JA logo and a navigation menu on the left. The main content area displays a form titled "Crear Permiso Laboral" with the instruction "Complete los siguientes campos para registrar un nuevo permiso laboral". The form is divided into a section labeled "1 Información Básica" containing three input fields: "Fecha de Solicitud" (with a date picker icon), "Motivo", and "Duración (Horas)". Below the fields are "Crear" and "Cancelar" buttons, and a link that says "¿Necesita ayuda?".

Fuente: Elaboración propia.

Figura 41.*Interfaz de solicitud de vacaciones*

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://localhost:44304/Vacaciones/Create`. The page features a blue header with the Taller JA logo and a navigation menu on the left. The main content area displays a form titled "Crear Solicitud de Vacaciones" with the instruction "Complete los siguientes campos para registrar una nueva solicitud de vacaciones". The form is divided into a section labeled "1 Información Básica" containing two date input fields: "Fecha de Inicio" and "Fecha de Fin", both with date picker icons. Below the fields are "Crear" and "Cancelar" buttons, and a link that says "¿Necesita ayuda?".

Fuente: Elaboración propia.

Figura 42.*Interfaz de registro de marcas*

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://localhost:44304/Control_marcas/Create`. The page features a blue header with the 'Taller JA' logo and a search bar. A left sidebar contains a menu with items like 'Recursos Humanos', 'Información Usuarios', 'Registro de marcas', 'Cálculos', 'Estado de solicitudes', 'Evaluación de desempeño', 'Control de Usuarios', 'Solicitudes', 'Mantenimiento', and 'Consultas y Reportes'. The main content area is titled 'Crear Registro de Marca' and includes the instruction 'Complete los siguientes campos para registrar una nueva marca'. Below this is a form section titled 'Información Básica' with a single input field labeled 'Tipo de Marca' and the placeholder text 'Seleccione el tipo de marca'. At the bottom of the form are two buttons: 'Crear' (with a checkmark icon) and 'Volver al Listado'. A link for '¿Necesita ayuda?' is located below the buttons.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 43.*Interfaz de evaluación de desempeño*

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://localhost:44304/Control_marcas/Create`. The page features a blue header with the 'Taller JA' logo and a search bar. A left sidebar contains a menu with items like 'Recursos Humanos', 'Información Usuarios', 'Registro de marcas', 'Cálculos', 'Solicitudes', 'Mantenimiento', and 'Consultas y Reportes'. The main content area is titled 'Crear Evaluación de Desempeño' and includes the instruction 'Complete los siguientes campos para registrar una nueva evaluación de desempeño'. Below this is a form section titled 'Información de la Evaluación' with several input fields: 'Fecha de Evaluación' (pre-filled with '2024-07-09'), 'Comentarios', 'Calificación' (pre-filled with '0'), 'Tipo de Evaluación de Desempeño' (placeholder: 'Seleccione un tipo de evaluación'), and 'Empleado' (placeholder: 'Seleccione un empleado'). At the bottom of the form are two buttons: 'Crear' and 'Cancelar'. A link for '¿Necesita ayuda?' is located below the buttons.

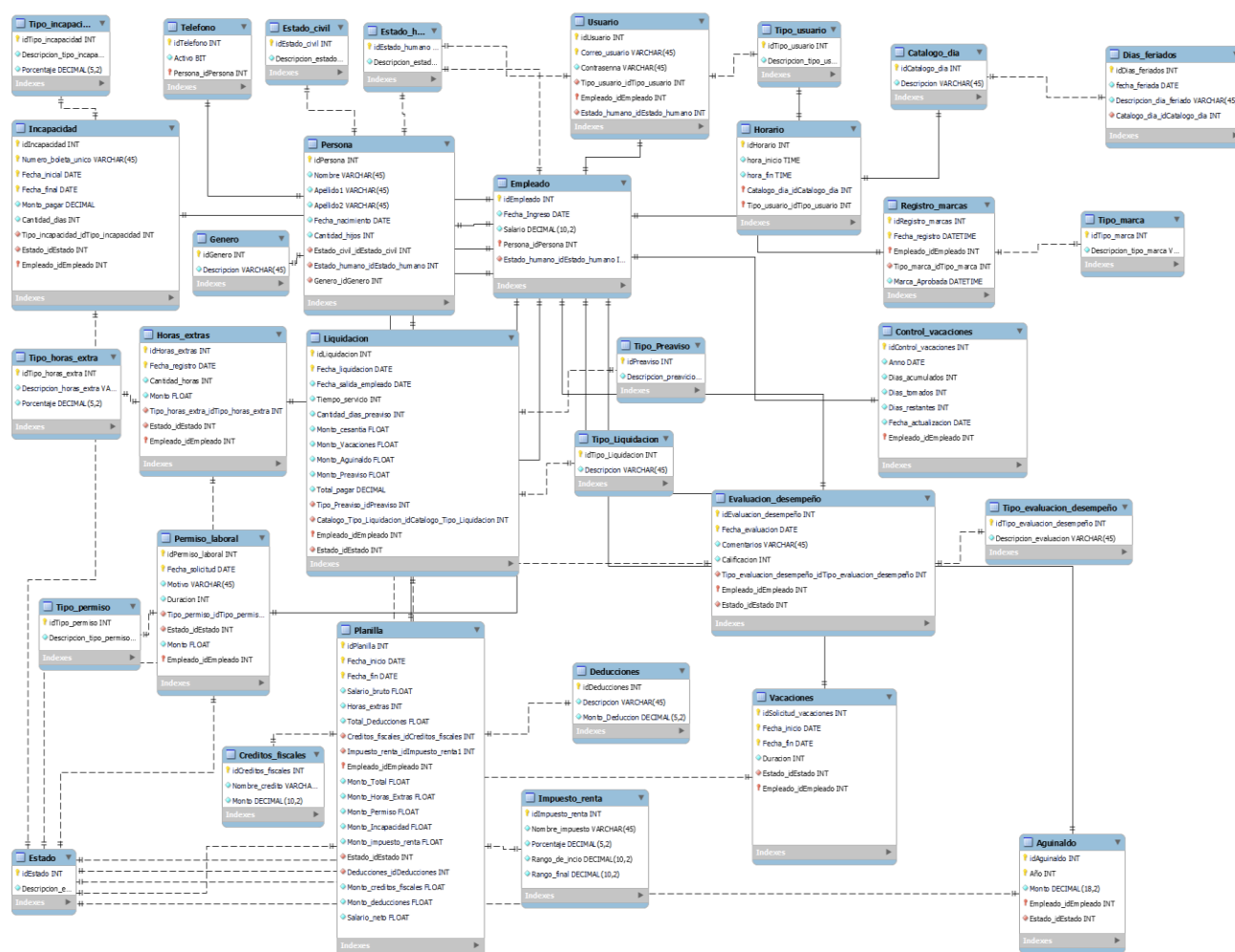
Fuente: Elaboración propia.

Diseño físico de la base de datos:

En esta sección, se analiza el diseño de la base de datos subyacente al prototipo. Se examina la estructura de la base de datos y el diccionario que describe sus componentes. Este diseño es fundamental para la gestión eficaz de la información en el sistema y para garantizar la integridad y la coherencia de los datos.

Figura 44.

Diseño físico de la base de datos



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en las figuras 45, 46, 47, 48, 49 y 50, se visualiza el diccionario de datos, que es una guía esencial para el proyecto. Este diccionario está diseñado para desglosar y explicar los términos técnicos y conceptos específicos utilizados en la investigación.

Figura 45.

Diccionario de datos

REPORT	ServerName	DatabaseName	TableName	Sc.	ColumnName	DataType	Max.Length	IsNull	IsIdentity	Description	Primary Key Constraint		
1	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	aginaldo	dbo	Año	int	4	NO	NO	Año de la solicitud de aguinaldo	idAguinaldo, Año, Empleado_idE
2	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	aginaldo	dbo	Empleado_idEmpleado	int	4	NO	NO	ID del empleado asociado al aguinaldo	idAguinaldo, Año, Empleado_idE
3	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	aginaldo	dbo	Estado_idEstado	int	4	NO	NO	ID del estado asociado al aguinaldo	idAguinaldo, Año, Empleado_idE
4	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	aginaldo	dbo	idAguinaldo	int	4	NO	YES	ID del aguinaldo	idAguinaldo, Año, Empleado_idE
5	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	aginaldo	dbo	Monto	decimal	9	NO	NO	Monto del aguinaldo	idAguinaldo, Año, Empleado_idE
6	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	catalogo_dia	dbo	Descripcion	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del catálogo de días	idCatalogo_dia
7	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	catalogo_dia	dbo	Descripcion	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del catálogo de días	Description
8	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	catalogo_dia	dbo	idCatalogo_dia	int	4	NO	NO	ID del catálogo de días	idCatalogo_dia
9	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	catalogo_dia	dbo	idCatalogo_dia	int	4	NO	NO	ID del catálogo de días	Description
10	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	control_vacaciones	dbo	Anno	date	3	NO	NO	Año del control de vacaciones	idControl_vacaciones, Empleado,
11	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	control_vacaciones	dbo	Dias_acumulados	int	4	NO	NO	Días acumulados de vacaciones	idControl_vacaciones, Empleado,
12	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	control_vacaciones	dbo	Dias_restantes	int	4	NO	NO	Días restantes de vacaciones	idControl_vacaciones, Empleado,
13	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	control_vacaciones	dbo	Dias_tomados	int	4	NO	NO	Días tomados de vacaciones	idControl_vacaciones, Empleado,
14	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	control_vacaciones	dbo	Empleado_idEmpleado	int	4	NO	NO	ID del empleado asociado al control de vacaciones	idControl_vacaciones, Empleado,
15	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	control_vacaciones	dbo	Fecha_actualizacion	date	3	NO	NO	Fecha de actualización del control de vacaciones	idControl_vacaciones, Empleado,
16	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	control_vacaciones	dbo	idControl_vacaciones	int	4	NO	YES	ID del control de vacaciones	idControl_vacaciones, Empleado,
17	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	creditos_fiscales	dbo	idCreditos_fiscales	int	4	NO	YES	ID de los créditos fiscales	idCreditos_fiscales
18	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	creditos_fiscales	dbo	Monto	decimal	9	NO	NO	Monto de los créditos fiscales	idCreditos_fiscales
19	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	creditos_fiscales	dbo	Nombre_credito	nvarchar	90	NO	NO	Nombre del crédito fiscal	idCreditos_fiscales
20	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	deducciones	dbo	Descripcion	nvarchar	90	NO	NO	Descripción de la deducción	idDeducciones
21	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	deducciones	dbo	idDeducciones	int	4	NO	NO	ID de las deducciones	idDeducciones
22	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	deducciones	dbo	Monto_Deducion	decimal	5	NO	NO	Monto de las deducciones	idDeducciones
23	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	dias_feridos	dbo	Catalogo_dia_idCatalogo_dia	int	4	NO	NO	ID del catálogo de días asociado a días feriados	idDias_feridos
24	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	dias_feridos	dbo	Descripcion_dia_feriado	nvarchar	90	NO	NO	Descripción de días feriados	idDias_feridos
25	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	dias_feridos	dbo	fecha_feriada	date	3	NO	NO	Fecha feriado	idDias_feridos
26	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	dias_feridos	dbo	idDias_feridos	int	4	NO	YES	ID de los días feriados	idDias_feridos
27	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	empleado	dbo	Estado_humano_idEstado_humano	int	4	NO	NO	Estado humano asociado al empleado	idEmpleado, Persona_idPersona
28	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	empleado	dbo	Fecha_Ingreso	date	3	NO	NO	Fecha de ingreso del empleado	idEmpleado, Persona_idPersona
29	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	empleado	dbo	idEmpleado	int	4	NO	NO	ID del empleado	idEmpleado, Persona_idPersona
30	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	empleado	dbo	Persona_idPersona	int	4	NO	NO	ID de la persona asociada al empleado	idEmpleado, Persona_idPersona
31	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	empleado	dbo	Salario	decimal	9	NO	NO	Salario del empleado	idEmpleado, Persona_idPersona
32	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	estado	dbo	Descripcion_estado	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del estado	idEstado
33	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	estado	dbo	idEstado	int	4	NO	YES	ID del estado	idEstado
34	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo	estado_civil	dbo	Descripcion_estado_civil	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del estado civil	idEstado_civil

Fuente: Elaboración propia.

Figura 46.

Diccionario de datos

REPORT	ServerName	DatabaseName	TableName	Sc...	ColumnName	DataType	MaxLength	IsNull	IsIdentity	Description	Primary Key Constraint	
35	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.estado_civil	dbo	idEstado_civil	int	4	NO	YES	ID del estado civil	idEstado_civil
36	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.estado_humano	dbo	Descripcion_estadoHumano	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del estado humano	idEstado_humano
37	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.estado_humano	dbo	idEstado_humano	int	4	NO	YES	ID del estado humano	idEstado_humano
38	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.evaluacion_dese...	dbo	Calificacion	int	4	NO	NO	Calificación de la evaluación de desempeño	idEvaluacion_desempeño, Fecha
39	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.evaluacion_dese...	dbo	Comentarios	nvarchar	90	NO	NO	Comentarios de la evaluación de desempeño	idEvaluacion_desempeño, Fecha
40	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.evaluacion_dese...	dbo	Empleado_idEmpleado	int	4	NO	NO	ID del empleado asociado a la evaluación de des...	idEvaluacion_desempeño, Fecha
41	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.evaluacion_dese...	dbo	Estado_idEstado	int	4	NO	NO	ID del estado asociado a la evaluación de desem...	idEvaluacion_desempeño, Fecha
42	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.evaluacion_dese...	dbo	Fecha_evaluacion	date	3	NO	NO	Fecha de la evaluación de desempeño	idEvaluacion_desempeño, Fecha
43	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.evaluacion_dese...	dbo	idEvaluacion_desempeño	int	4	NO	YES	ID de la evaluación de desempeño	idEvaluacion_desempeño, Fecha
44	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.evaluacion_dese...	dbo	Tipo_evaluacion_desempeño_idTi...	int	4	NO	NO	ID del tipo de evaluación de desempeño	idEvaluacion_desempeño, Fecha
45	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.exoneraciones_fi...	dbo	Fecha_fin	date	3	NO	NO	Fecha fin de la exoneración fiscal	idExoneraciones_fiscales
46	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.exoneraciones_fi...	dbo	Fecha_inicio	date	3	NO	NO	Fecha inicio de la exoneración fiscal	idExoneraciones_fiscales
47	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.exoneraciones_fi...	dbo	idExoneraciones_fiscales	int	4	NO	NO	ID de las exoneraciones fiscales	idExoneraciones_fiscales
48	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.exoneraciones_fi...	dbo	Monto	decimal	9	NO	NO	Monto de la exoneración fiscal	idExoneraciones_fiscales
49	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.exoneraciones_fi...	dbo	Nombre_exoneracion	nvarchar	90	NO	NO	Nombre de la exoneración fiscal	idExoneraciones_fiscales
50	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.genero	dbo	Descripcion	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del género	idGenero
51	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.genero	dbo	idGenero	int	4	NO	YES	ID del género	idGenero
52	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.horario	dbo	Catalogo_dia_idCatalogo_dia	int	4	NO	NO	ID del catálogo de días asociado al horario	idHorario, Catalogo_dia_idCatalo
53	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.horario	dbo	hora_fin	time	5	NO	NO	Hora de fin del horario	idHorario, Catalogo_dia_idCatalo
54	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.horario	dbo	hora_inicio	time	5	NO	NO	Hora de inicio del horario	idHorario, Catalogo_dia_idCatalo
55	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.horario	dbo	idHorario	int	4	NO	YES	ID del horario	idHorario, Catalogo_dia_idCatalo
56	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.horario	dbo	idHorario_usuario_idTipo_usuario	int	4	NO	NO	ID del tipo de usuario asociado al horario	idHorario, Catalogo_dia_idCatalo
57	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.horas_extras	dbo	Cantidad_horas	int	4	NO	NO	Cantidad de horas extras	idHoras_extras, Fecha_registro, E
58	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.horas_extras	dbo	Empleado_idEmpleado	int	4	NO	NO	ID del empleado asociado a las horas extras	idHoras_extras, Fecha_registro, E
59	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.horas_extras	dbo	Estado_idEstado	int	4	NO	NO	ID del estado asociado a las horas extras	idHoras_extras, Fecha_registro, E
60	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.horas_extras	dbo	Fecha_registro	date	3	NO	NO	Fecha de registro de las horas extras	idHoras_extras, Fecha_registro, E
61	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.horas_extras	dbo	idHoras_extras	int	4	NO	YES	ID de las horas extras	idHoras_extras, Fecha_registro, E
62	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.horas_extras	dbo	Monto	real	4	NO	NO	Monto de las horas extras	idHoras_extras, Fecha_registro, E
63	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.horas_extras	dbo	Tipo_horas_extra_idTipo_horas_e...	int	4	NO	NO	Tipo de horas extras	idHoras_extras, Fecha_registro, E
64	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.impuesto_renta	dbo	idImpuesto_renta	int	4	NO	YES	ID del impuesto sobre la renta	idImpuesto_renta
65	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.impuesto_renta	dbo	Nombre_impuesto	nvarchar	90	NO	NO	Nombre del impuesto sobre la renta	idImpuesto_renta
66	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.impuesto_renta	dbo	Porcentaje	decimal	5	NO	NO	Porcentaje del impuesto sobre la renta	idImpuesto_renta
67	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.impuesto_renta	dbo	Rango_de_inicio	decimal	9	NO	NO	Rango de inicio del impuesto de renta	idImpuesto_renta
68	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.impuesto_renta	dbo	Rango_final	decimal	9	NO	NO	Rango final del impuesto sobre la renta	idImpuesto_renta

Fuente: Elaboración propia.

Figura 47.

Diccionario de datos

REPORT	ServerName	DatabaseName	TableName	Sc...	ColumnName	DataType	MaxLength	IsNull	IsIdentity	Description	Primary Key Constraint	
69	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.incapacidad	dbo	Cantidad_dias	int	4	NO	NO	Cantidad de días de incapacidad	idIncapacidad, Numero_boleta_u
70	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.incapacidad	dbo	Empleado_idEmpleado	int	4	NO	NO	ID del empleado asociado a la incapacidad	idIncapacidad, Numero_boleta_u
71	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.incapacidad	dbo	Estado_idEstado	int	4	NO	NO	ID del estado asociado a la incapacidad	idIncapacidad, Numero_boleta_u
72	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.incapacidad	dbo	Fecha_final	date	3	NO	NO	Fecha final de la incapacidad	idIncapacidad, Numero_boleta_u
73	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.incapacidad	dbo	Fecha_inicial	date	3	NO	NO	Fecha inicial de la incapacidad	idIncapacidad, Numero_boleta_u
74	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.incapacidad	dbo	idIncapacidad	int	4	NO	YES	ID de la incapacidad	idIncapacidad, Numero_boleta_u
75	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.incapacidad	dbo	Monto_pagar	decimal	9	NO	NO	Monto a pagar por la incapacidad	idIncapacidad, Numero_boleta_u
76	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.incapacidad	dbo	Numero_boleta_unico	nvarchar	90	NO	NO	Número de boleta único de la incapacidad	idIncapacidad, Numero_boleta_u
77	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.incapacidad	dbo	Tipo_incapacidad_idTipo_incapac...	int	4	NO	NO	Tipo de incapacidad	idIncapacidad, Numero_boleta_u
78	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Cantidad_dias_preaviso	int	4	NO	NO	Cantidad de días de preaviso	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
79	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCata...	int	4	NO	NO	ID del tipo de liquidación del catálogo	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
80	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Empleado_idEmpleado	int	4	NO	NO	ID del empleado asociado a la liquidación	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
81	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Estado_idEstado	int	4	NO	NO	ID del estado asociado a la liquidación	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
82	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Fecha_liquidacion	date	3	NO	NO	Fecha de la liquidación	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
83	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Fecha_salida_empleado	date	3	NO	NO	Fecha de salida del empleado	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
84	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	idLiquidacion	int	4	NO	YES	ID de la liquidación	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
85	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Monto_Aguinaldo	real	4	NO	NO	Monto del aguinaldo	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
86	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Monto_cesantia	real	4	NO	NO	Monto de la cesantía	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
87	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Monto_Prevaviso	real	4	NO	NO	Monto del preaviso	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
88	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Monto_Vecaciones	real	4	NO	NO	Monto de las vacaciones	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
89	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Tiempo_servicio	int	4	NO	NO	Tiempo de servicio del empleado	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
90	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Tipo_Prevaviso_idPrevaviso	int	4	NO	NO	Tipo de preaviso	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
91	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.liquidacion	dbo	Total_pagar	decimal	9	NO	NO	Total a pagar por la liquidación	idLiquidacion, Fecha_liquidacion
92	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.permiso_laboral	dbo	Duracion	int	4	NO	NO	Duración del permiso laboral	idPermiso_laboral, Fecha_solicit
93	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.permiso_laboral	dbo	Empleado_idEmpleado	int	4	NO	NO	ID del empleado asociado al permiso laboral	idPermiso_laboral, Fecha_solicit
94	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.permiso_laboral	dbo	Estado_idEstado	int	4	NO	NO	ID del estado asociado al permiso laboral	idPermiso_laboral, Fecha_solicit
95	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.permiso_laboral	dbo	Fecha_solicitud	date	3	NO	NO	Fecha de solicitud del permiso laboral	idPermiso_laboral, Fecha_solicit
96	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.permiso_laboral	dbo	idPermiso_laboral	int	4	NO	YES	ID del permiso laboral	idPermiso_laboral, Fecha_solicit
97	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.permiso_laboral	dbo	Monto	real	4	NO	NO	Monto del permiso laboral	idPermiso_laboral, Fecha_solicit
98	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.permiso_laboral	dbo	Motivo	nvarchar	90	NO	NO	Motivo del permiso laboral	idPermiso_laboral, Fecha_solicit
99	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.permiso_laboral	dbo	Tipo_permiso_idTipo_permiso	int	4	NO	NO	Tipo de permiso laboral	idPermiso_laboral, Fecha_solicit
100	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.persona	dbo	Apellido1	nvarchar	90	NO	NO	Primer apellido de la persona	idPersona
101	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.persona	dbo	Apellido2	nvarchar	90	NO	NO	Segundo apellido de la persona	idPersona
102	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.persona	dbo	Cantidad_hijos	int	4	NO	NO	Cantidad de hijos de la persona	idPersona

Fuente: Elaboración propia.

Figura 48.

Diccionario de datos

REPORT	ServerName	DatabaseName	TableName	Sc...	ColumnName	DataType	MaxLength	IsNull	IsIdentity	Description	Primary Key Constraint	
102	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.persona	dbo	Cantidad_hijos	int	4	NO	NO	Cantidad de hijos de la persona	idPersona
103	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.persona	dbo	Estado_civil_idEstado_civil	int	4	NO	NO	ID del estado civil de la persona	idPersona
104	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.persona	dbo	Estado_humano_idEstado_humano	int	4	NO	NO	ID del estado humano de la persona	idPersona
105	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.persona	dbo	Fecha_nacimiento	date	3	NO	NO	Fecha de nacimiento de la persona	idPersona
106	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.persona	dbo	Genero_idGenero	int	4	NO	NO	ID del género de la persona	idPersona
107	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.persona	dbo	idPersona	int	4	NO	NO	ID de la persona	idPersona
108	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.persona	dbo	Nombre	nvarchar	90	NO	NO	Nombre de la persona	idPersona
109	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Creditos_fiscales_idCreditos_fiscal...	int	4	NO	NO	ID de créditos fiscales asociados a la planilla	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
110	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Deducciones_idDeducciones	int	4	NO	NO	ID de deducciones asociadas a la planilla	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
111	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Empleado_idEmpleado	int	4	NO	NO	ID del empleado asociado a la planilla	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
112	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Estado_idEstado	int	4	NO	NO	ID del estado asociado a la planilla	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
113	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Fecha_fin	date	3	NO	NO	Fecha de finalización de la planilla	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
114	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Fecha_inicio	date	3	NO	NO	Fecha de inicio de la planilla	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
115	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Horas_extras	int	4	NO	NO	Horas extras trabajadas	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
116	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	idPlanilla	int	4	NO	YES	ID de la planilla	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
117	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Impuesto_renta_idImpuesto_renta1	int	4	NO	NO	ID del impuesto sobre la renta	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
118	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Monto_creditos_fiscales	float	8	NO	NO	Monto de los créditos fiscales	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
119	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Monto_deducciones	float	8	NO	NO	Monto de las deducciones	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
120	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Monto_Horas_Extras	real	4	NO	NO	Monto de las horas extras	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
121	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Monto_impuesto_renta	real	4	NO	NO	Monto del impuesto sobre la renta	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
122	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Monto_Incapacidad	real	4	NO	NO	Monto de la incapacidad	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
123	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Monto_Permiso	real	4	NO	NO	Monto del permiso laboral	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
124	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Monto_Total	real	4	NO	NO	Monto total a pagar	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
125	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Salario_bruto	real	4	NO	NO	Salario bruto del empleado	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
126	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Salario_netto	float	8	NO	NO	Salario neto del empleado	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
127	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.planilla	dbo	Total_Deducciones	real	4	NO	NO	Total de deducciones aplicadas a la planilla	idPlanilla, Fecha_inicio, Fecha_fi
128	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.registro_marcas	dbo	Empleado_idEmpleado	int	4	NO	NO	ID del empleado asociado al registro de marcas	idRegistro_marcas, Fecha_regist
129	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.registro_marcas	dbo	Fecha_registro	datetime	6	NO	NO	Fecha de registro de la marca	idRegistro_marcas, Fecha_regist
130	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.registro_marcas	dbo	idRegistro_marcas	int	4	NO	YES	ID del registro de marcas	idRegistro_marcas, Fecha_regist
131	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.registro_marcas	dbo	Marca_Aprobada	datetime	6	NO	NO	Marca aprobada	idRegistro_marcas, Fecha_regist
132	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.registro_marcas	dbo	Tipo_marca_idTipo_marca	int	4	NO	NO	Tipo de marca	idRegistro_marcas, Fecha_regist
133	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.salario	dbo	idSalario	int	4	NO	NO	ID del salario	idSalario
134	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.salario	dbo	Monto_salario	decimal	9	NO	NO	Monto del salario	idSalario
135	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.telefono	dbo	Activo	bit	1	NO	NO	Indica si el teléfono está activo	idTelefono, Persona_idPersona

Fuente: Elaboración propia.

Figura 49.

Diccionario de datos

REPORT	ServerName	DatabaseName	TableName	Sc...	ColumnName	DataType	MaxLength	IsNull	IsIdentity	Description	Primary Key Constraint	
136	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.telefono	dbo	idTelefono	int	4	NO	NO	ID del teléfono	idTelefono, Persona_idPersona
137	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.telefono	dbo	Persona_idPersona	int	4	NO	NO	ID de la persona asociada al teléfono	idTelefono, Persona_idPersona
138	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_bonificacion...	dbo	Descripcion_bonificaciones_pendi...	nvarchar	90	NO	NO	Descripción de las bonificaciones pendientes	idTipo_bonificaciones_pendiente
139	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_bonificacion...	dbo	idTipo_bonificaciones_pendientes	int	4	NO	YES	ID del tipo de bonificaciones pendientes	idTipo_bonificaciones_pendiente
140	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_evaluacion...	dbo	Descripcion_evaluacion	nvarchar	90	NO	NO	Descripción de la evaluación de desempeño	idTipo_evaluacion_desempeño
141	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_evaluacion...	dbo	idTipo_evaluacion_desempeño	int	4	NO	YES	ID del tipo de evaluación de desempeño	idTipo_evaluacion_desempeño
142	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_horas_extra	dbo	Descripcion_horas_extra	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del tipo de horas extra	idTipo_horas_extra
143	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_horas_extra	dbo	idTipo_horas_extra	int	4	NO	YES	ID del tipo de horas extra	idTipo_horas_extra
144	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_horas_extra	dbo	Porcentaje	decimal	5	NO	NO	Porcentaje del tipo de horas extra	idTipo_horas_extra
145	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_incapacidad	dbo	Descripcion_tipo_incapacidad	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del tipo de incapacidad	idTipo_incapacidad
146	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_incapacidad	dbo	idTipo_incapacidad	int	4	NO	YES	ID del tipo de incapacidad	idTipo_incapacidad
147	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_incapacidad	dbo	Porcentaje	decimal	5	NO	NO	Porcentaje del tipo de incapacidad	idTipo_incapacidad
148	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_liquidacion	dbo	Descripcion	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del tipo de liquidación	idTipo_Liquidacion
149	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_liquidacion	dbo	idTipo_Liquidacion	int	4	NO	NO	ID del tipo de liquidación	idTipo_Liquidacion
150	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_marca	dbo	Descripcion_tipo_marca	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del tipo de marca	idTipo_marca
151	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_marca	dbo	Descripcion_tipo_marca	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del tipo de marca	Descripcion_tipo_marca
152	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_marca	dbo	idTipo_marca	int	4	NO	YES	ID del tipo de marca	idTipo_marca
153	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_marca	dbo	idTipo_marca	int	4	NO	YES	ID del tipo de marca	Descripcion_tipo_marca
154	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_permiso	dbo	Descripcion_tipo_permiso	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del tipo de permiso	idTipo_permiso
155	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_permiso	dbo	idTipo_permiso	int	4	NO	YES	ID del tipo de permiso	idTipo_permiso
156	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_preaviso	dbo	Descripcion_preaviso	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del tipo de preaviso	idPreaviso
157	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_preaviso	dbo	idPreaviso	int	4	NO	YES	ID del tipo de preaviso	idPreaviso
158	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_usuario	dbo	Descripcion_tipo_usuario	nvarchar	90	NO	NO	Descripción del tipo de usuario	idTipo_usuario
159	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.tipo_usuario	dbo	idTipo_usuario	int	4	NO	YES	ID del tipo de usuario	idTipo_usuario
160	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.usuario	dbo	Contraseña	nvarchar	90	NO	NO	Contraseña del usuario	idUsuario, Correo_usuario, Empl
161	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.usuario	dbo	Correo_usuario	nvarchar	90	NO	NO	Correo electrónico del usuario	idUsuario, Correo_usuario, Empl
162	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.usuario	dbo	Empleado_idEmpleado	int	4	NO	NO	ID del empleado asociado al usuario	idUsuario, Correo_usuario, Empl
163	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.usuario	dbo	Estado_humano_idEstado_humano	int	4	NO	NO	ID del estado humano asociado al usuario	idUsuario, Correo_usuario, Empl
164	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.usuario	dbo	idUsuario	int	4	NO	NO	ID del usuario	idUsuario, Correo_usuario, Empl
165	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.usuario	dbo	Tipo_usuario_idTipo_usuario	int	4	NO	NO	ID del tipo de usuario	idUsuario, Correo_usuario, Empl
166	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.vacaciones	dbo	Duracion	int	4	NO	NO	Duración de las vacaciones	idSolicitud_vacaciones, Fecha_in
167	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.vacaciones	dbo	Empleado_idEmpleado	int	4	NO	NO	ID del empleado asociado a las vacaciones	idSolicitud_vacaciones, Fecha_in
168	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.vacaciones	dbo	Estado_idEstado	int	4	NO	NO	ID del estado asociado a las vacaciones	idSolicitud_vacaciones, Fecha_in
169	DATADICIONARY	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.vacaciones	dbo	Fecha_fin	date	3	NO	NO	Fecha de fin de las vacaciones	idSolicitud_vacaciones, Fecha_in

Fuente: Elaboración propia.

Figura 50.*Diccionario de datos*

170	DATADictionary	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.vacaciones	dbo	Fecha_inicio	date	3	NO	NO	Fecha de inicio de las vacaciones	idSolicitud_vacaciones, Fecha_in
171	DATADictionary	GimenaMunozFIVE_SERVER	TFG_GIMENA06	dbo.vacaciones	dbo	idSolicitud_vacaciones	int	4	NO	YES	ID de la solicitud de vacaciones	idSolicitud_vacaciones, Fecha_in

Fuente: Elaboración propia.

Diseño de salidas:

En esta sección, se analiza el diseño de las salidas de información. Esto incluye la creación de archivos, pantallas y reportes que se utilizan para presentar y comunicar datos relevantes. El diseño de estas salidas es esencial para garantizar que la información sea presentada de manera clara y efectiva.

Figura 51.

Interfaz de lista de solicitud de horas extras

ID Empleado	Nombre Completo	Cantidad de Horas	Tipo de Hora Extra	Fecha de Registro	Estado	Monto	Acciones
123	Gimena Muñoz Fonseca	1	Hora extra diurna	9/7/2024 00:00:00	Aprobado	1500	Gestionar

Fuente: Elaboración propia.

Figura 52.

Interfaz de lista de estados de horas extras

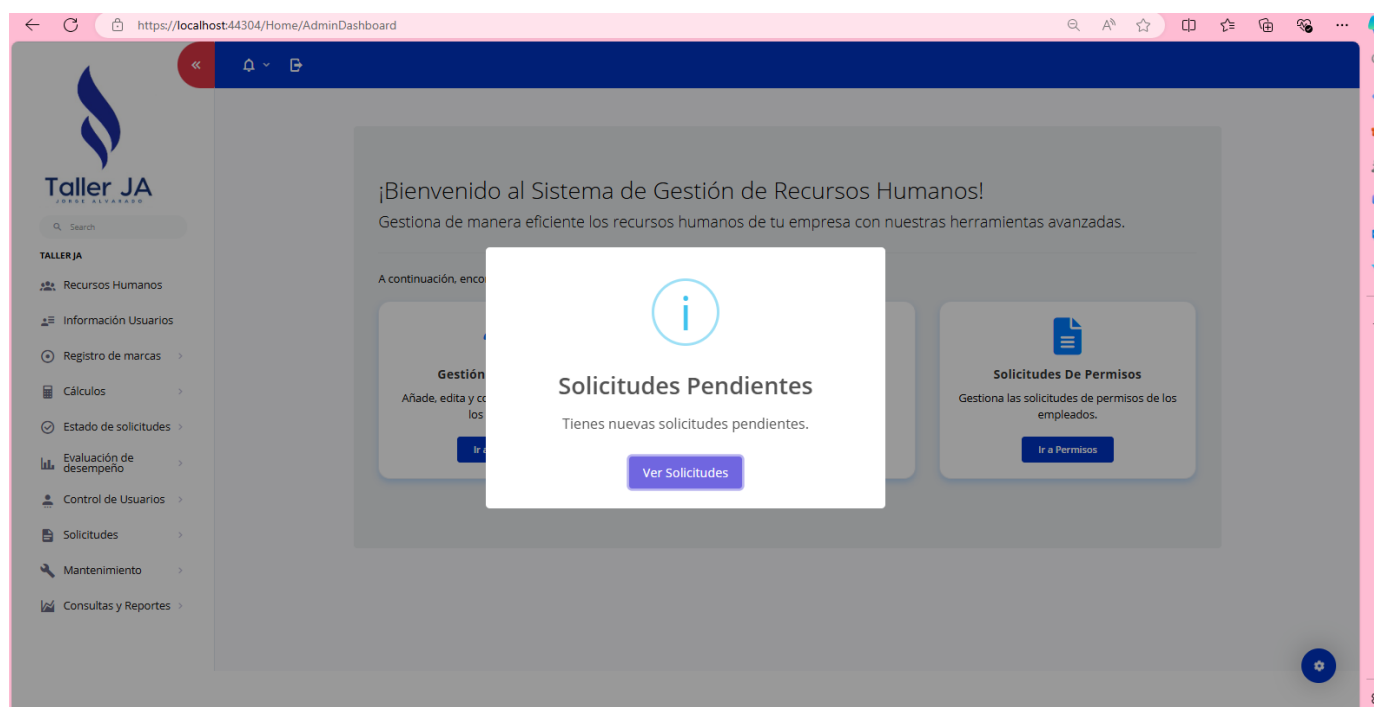
ID Empleado	Cantidad de Horas	Tipo de Hora Extra	Fecha de Registro	Estado	Acciones
1	2	Hora extra diurna	19/6/2024 00:00:00	En espera	Editar Detalles Eliminar

Fuente: Elaboración propia.

Figura 53.*Interfaz de lista de solicitudes de incapacidad*


ID Empleado	Fecha Inicio	Fecha Fin	Cantidad de Dias	Tipo de Incapacidad	Estado
402520703	17/6/2024 00:00:00	19/6/2024 00:00:00	2	Enfermedad	Aprobado
1	18/6/2024 00:00:00	20/6/2024 00:00:00	2	Enfermedad	En espera

Fuente: Elaboración propia.

Figura 54.*Interfaz de notificación de solicitud de incapacidad*


¡Bienvenido al Sistema de Gestión de Recursos Humanos!
Gestiona de manera eficiente los recursos humanos de tu empresa con nuestras herramientas avanzadas.

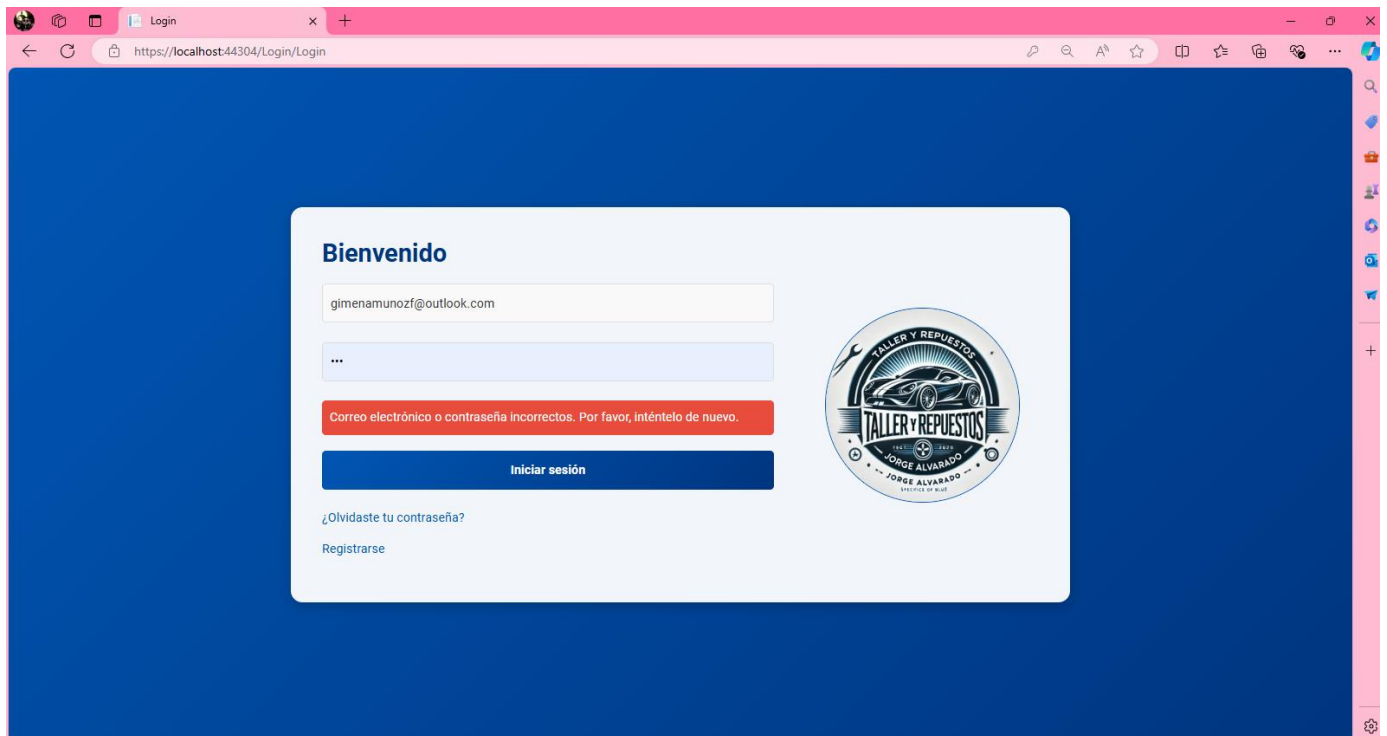
A continuación, encontrarás:

- Gestión de Solicitudes:** Añade, edita y controla las solicitudes.
- Solicitudes Pendientes:** Tienes nuevas solicitudes pendientes. [Ver Solicitudes](#)
- Solicitudes De Permisos:** Gestiona las solicitudes de permisos de los empleados. [Ir a Permisos](#)

Fuente: Elaboración propia.

Figura 55.

Interfaz de error de contraseña o usuario



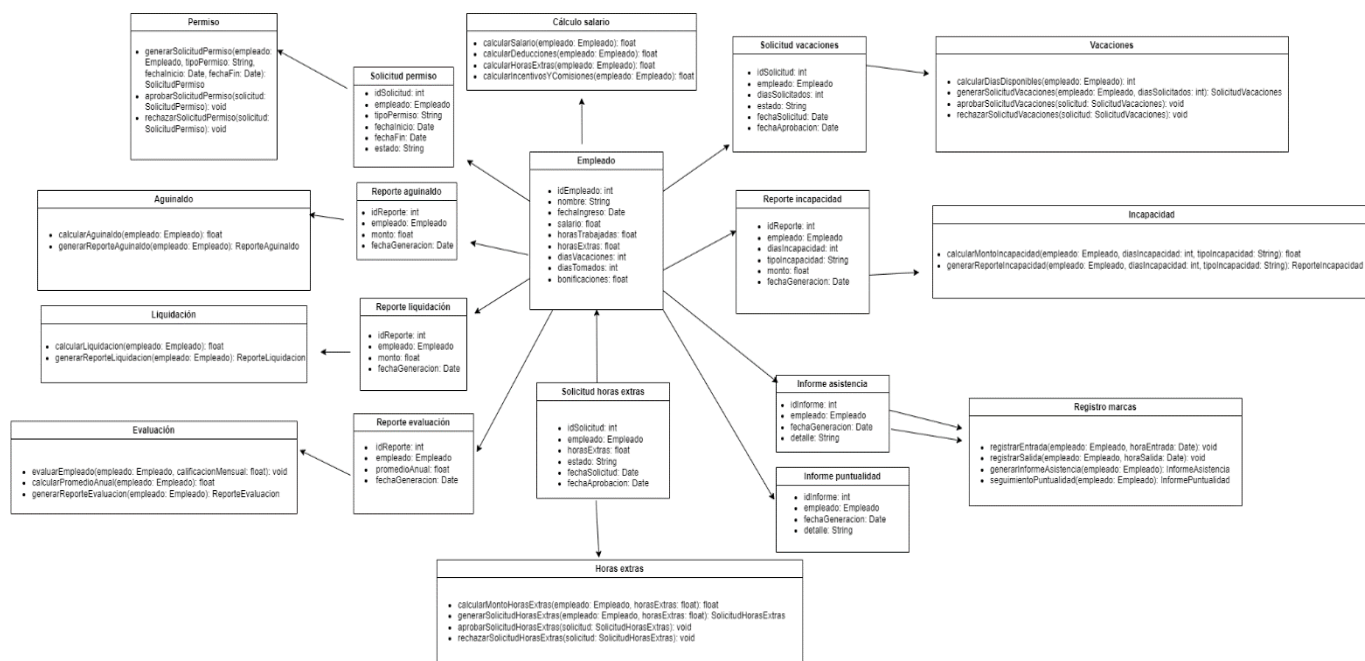
Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de clases:

Para el proyecto de desarrollo del sistema diseñado para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, es fundamental destacar la utilidad de los diagramas. En esta sección, se analiza en detalle la arquitectura interna del sistema a través del diagrama de clases. Este diagrama brinda una visión integral de cómo las clases interactúan y se relacionan entre sí en el entorno de la programación orientada a objetos.

Figura 56.

Diagrama de clases



Fuente: Elaboración propia.

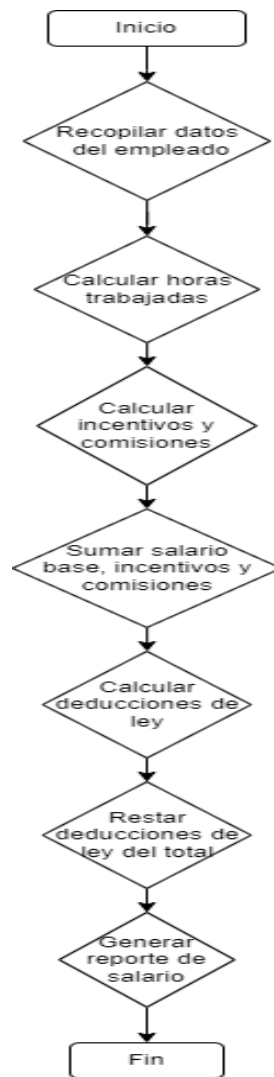
En la figura 56, se observa el proporciona una visión detallada de las interacciones y relaciones entre las diversas clases que forman parte del sistema de gestión de empleado.

Diagrama de flujo:

En esta sección, se realiza el diseño de los procesos del prototipo a través de diagramas de flujo. Estos diagramas proporcionan una representación visual de cómo funcionan los procesos principales en el sistema.

Figura 57.

Diagrama de flujo de planilla.

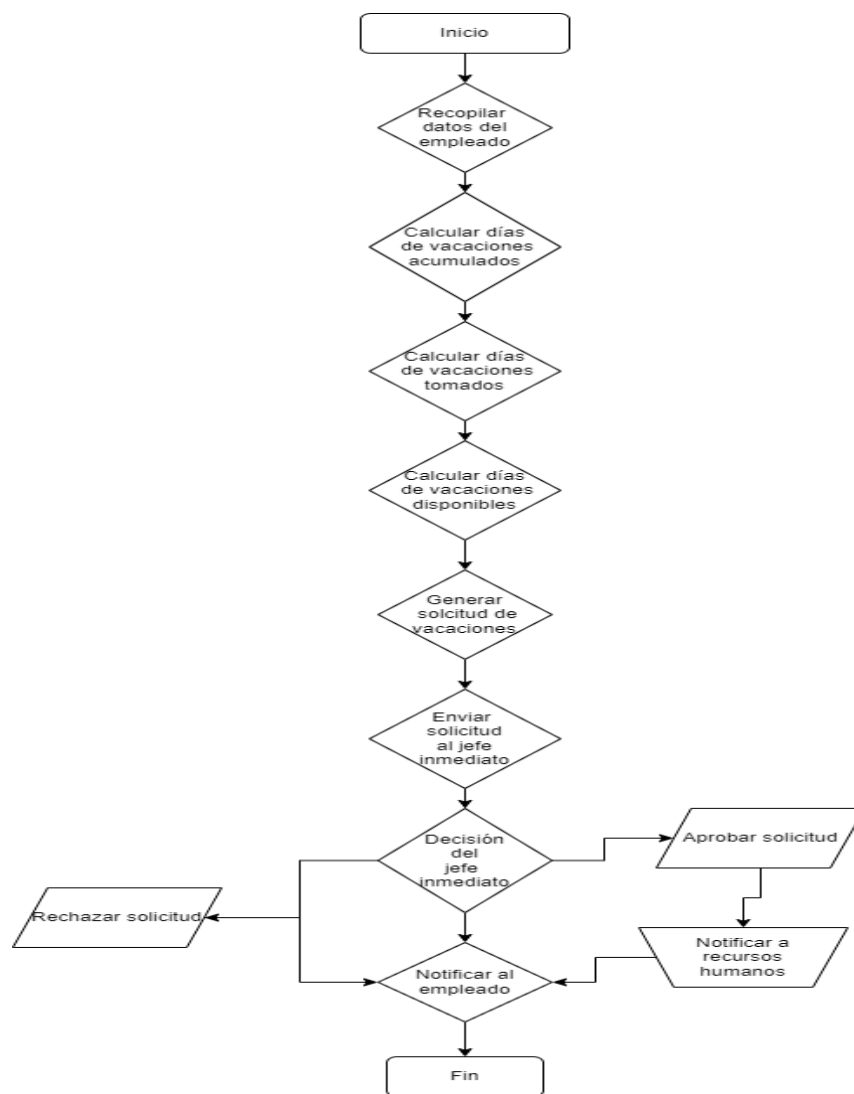


Fuente: Elaboración propia.

En la figura 57, se observa el proceso para calcular el pago del salario de cada empleado, tomando en cuenta deducciones de ley, pago de horas, incentivos y comisiones.

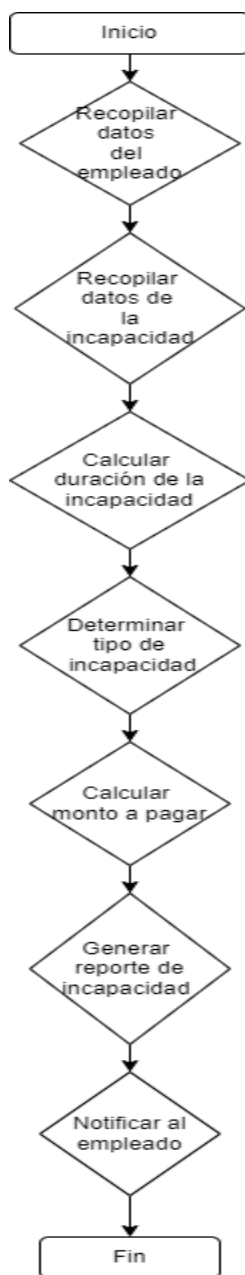
Figura 58.

Diagrama de flujo de solicitar vacaciones



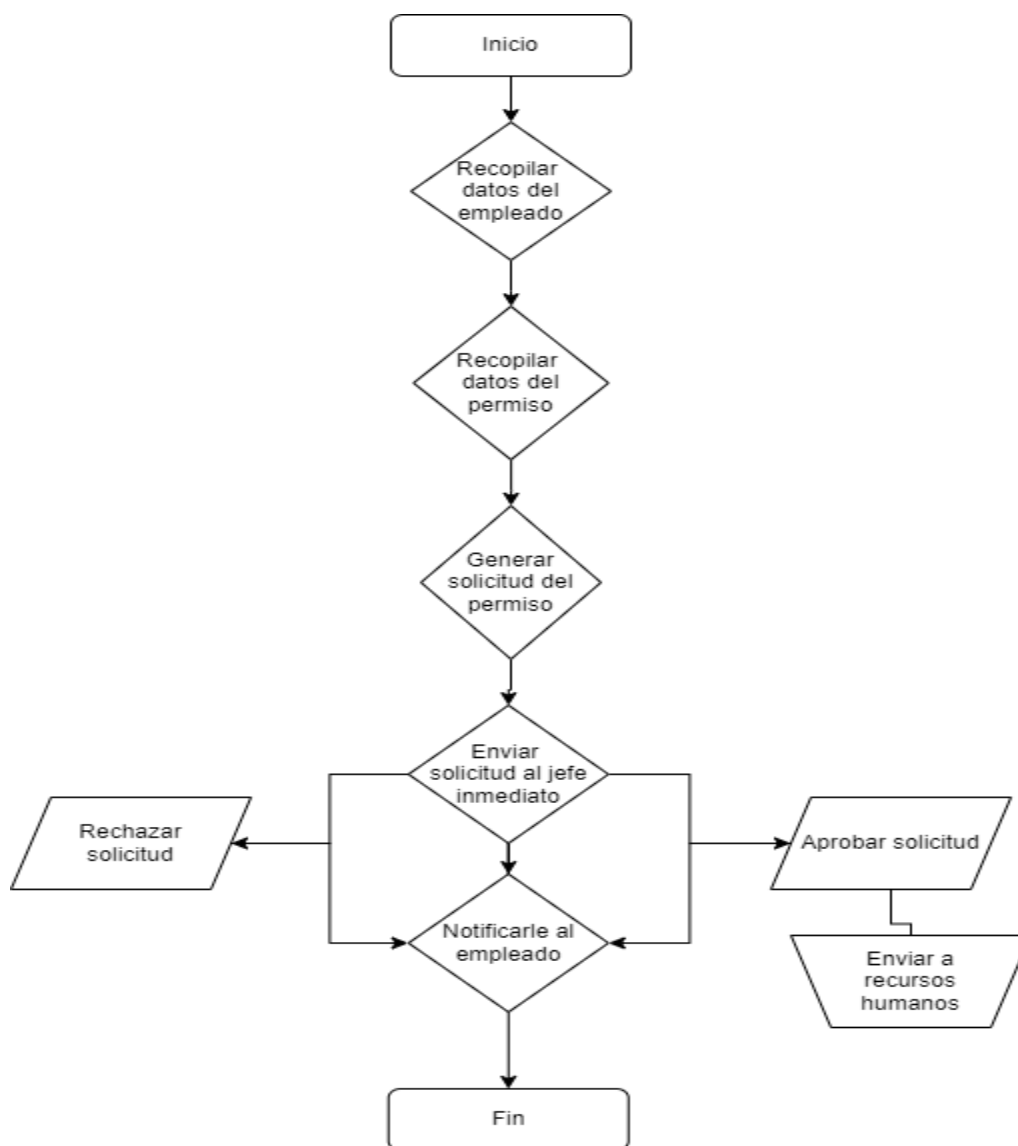
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 58, se observa el proceso para calcular la cantidad de días de vacaciones disponibles para cada empleado y gestionar las solicitudes de vacaciones.

Figura 59.*Diagrama de solicitar incapacidad*

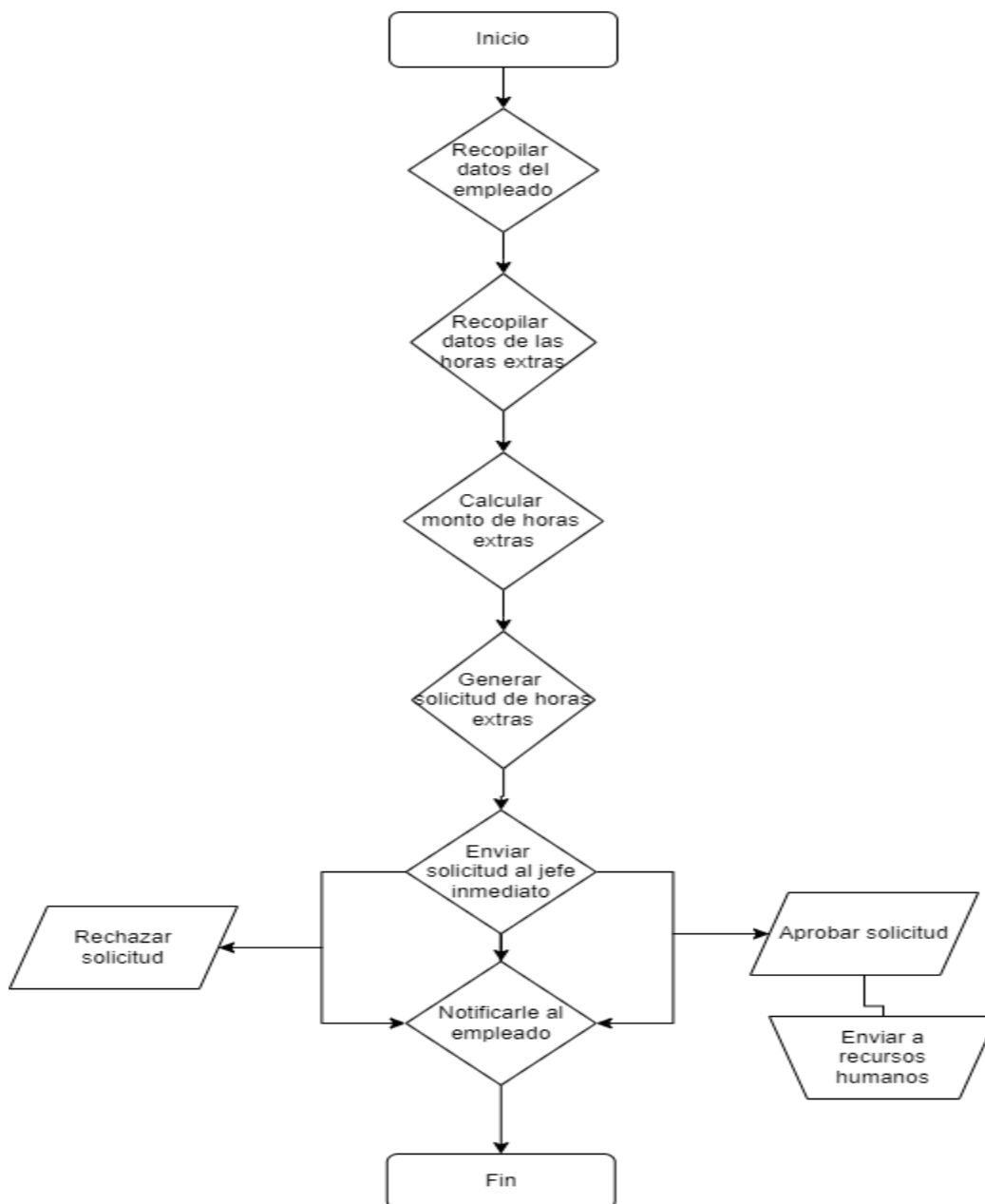
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 59, se observa el proceso para controlar las incapacidades de los empleados, incluyendo el cálculo del monto a pagar por dicha incapacidad.

Figura 60.*Diagrama de flujo de tramitar permiso*

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 60, se observa el proceso para gestionar los permisos solicitados por los empleados, ya sea por motivos personales o médicos, con o sin goce salarial.

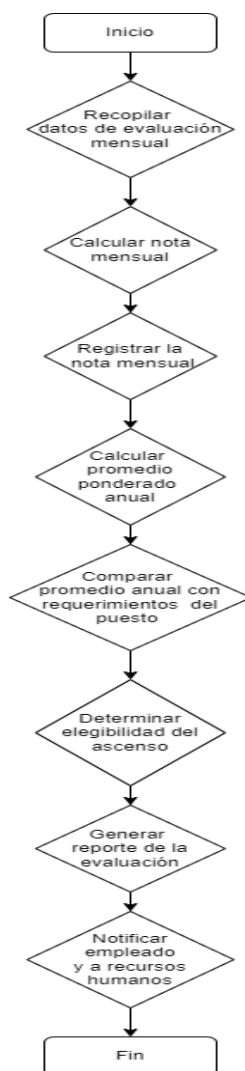
Figura 61.*Diagrama de flujo de solicitar horas extras*

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 61, se observa el proceso para calcular las horas extras realizadas por cada empleado y determinar el monto correspondiente de esas horas extras.

Figura 62.

Diagrama de flujo de evaluación de desempeño

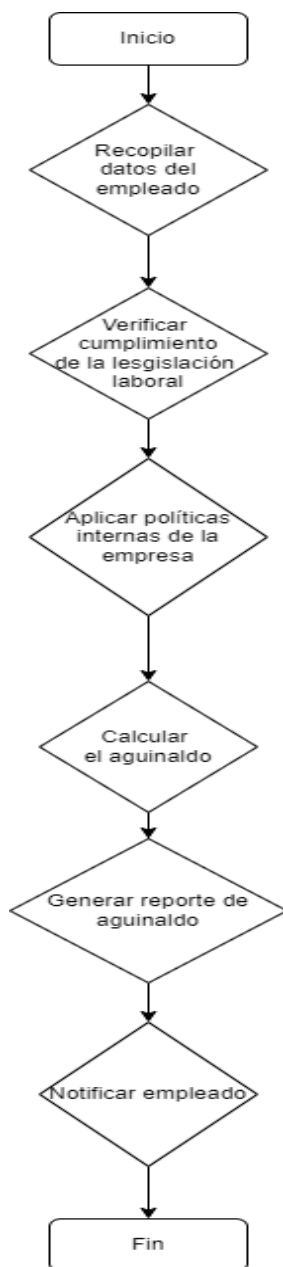


Fuente: Elaboración propia.

En la figura 62, se observa el proceso para evaluar a cada empleado al final del mes y calcular un promedio anual ponderado para determinar elegibilidad para ascensos.

Figura 63.

Diagrama de solicitud de aguinaldo

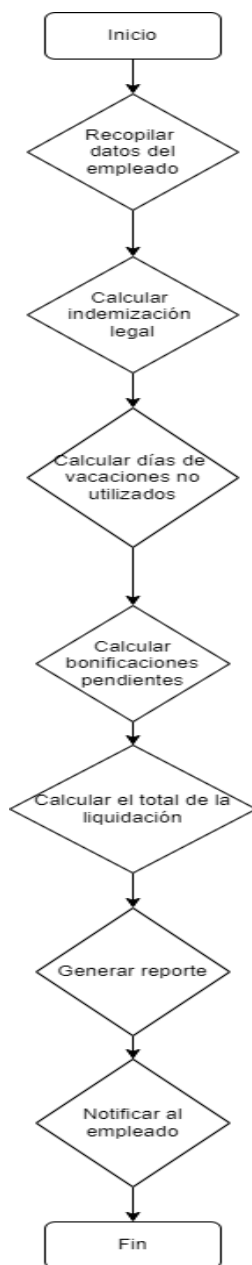


Fuente: Elaboración propia.

En la figura 63, se observa el proceso para automatizar el cálculo del aguinaldo de los empleados, considerando el tiempo trabajado y la legislación laboral vigente.

Figura 64.

Diagrama de flujo de solicitud de liquidación

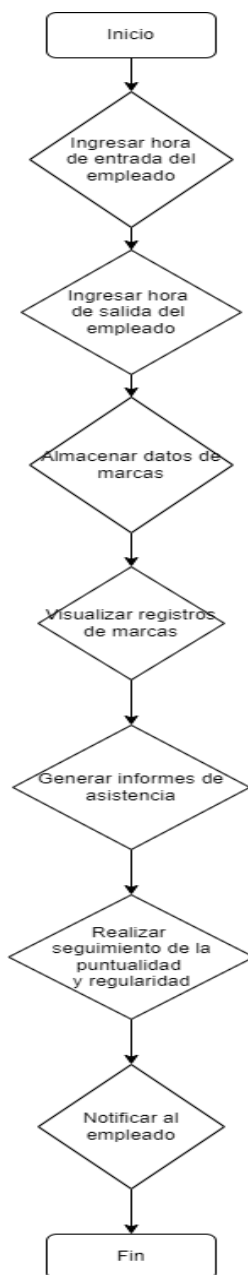


Fuente: Elaboración propia.

En la figura 64, se observa el proceso para automatizar el cálculo de las liquidaciones de empleados al finalizar su empleo, considerando el tiempo de servicio y las indemnizaciones legales.

Figura 65.

Diagrama de flujo de registro de marcas



Fuente: Elaboración propia.

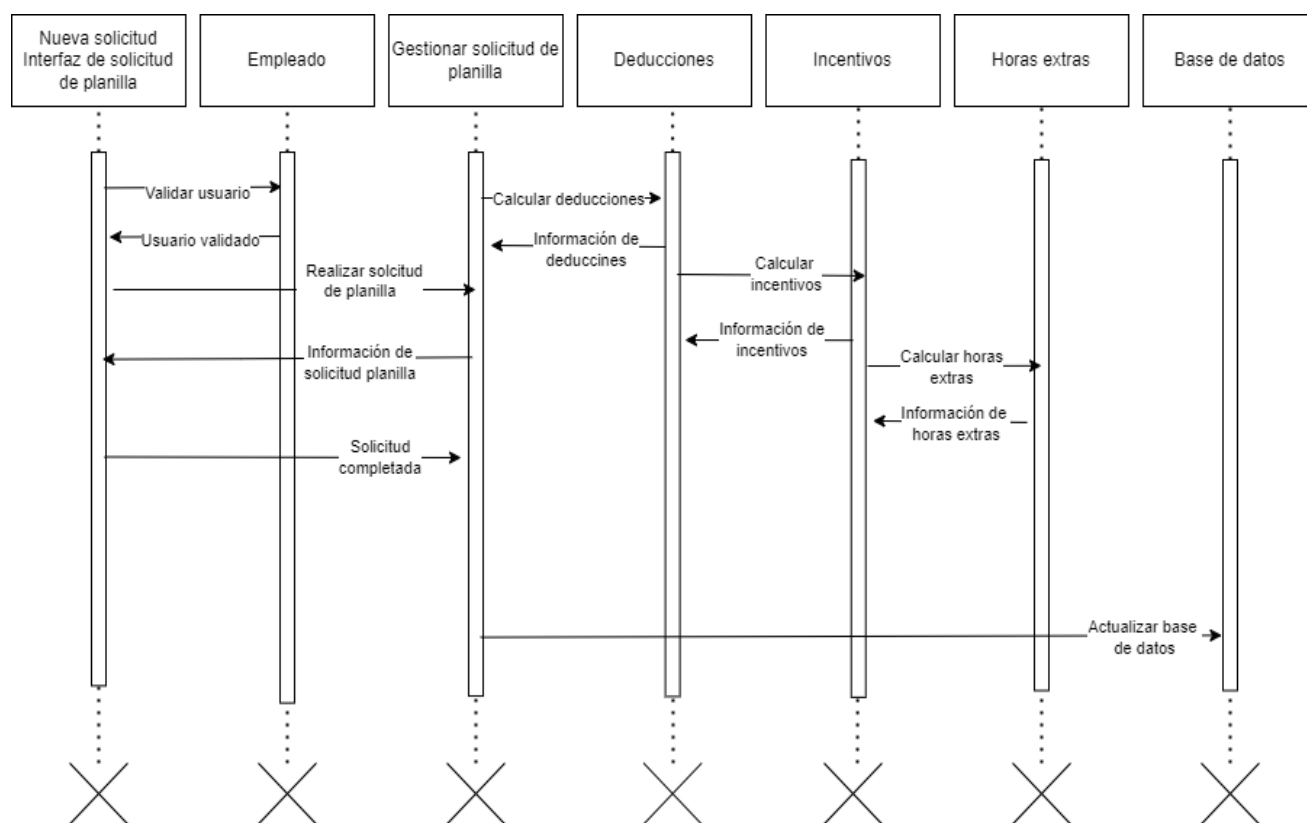
En la figura 65, se observa el proceso para registrar las marcas de entrada y salida de los empleados, generar informes de asistencia y realizar un seguimiento de la puntualidad y regularidad.

Diagrama de secuencia:

Para el proyecto de desarrollo del sistema para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, es importante destacar la utilidad de los diagramas de secuencia, son herramientas importantes que permiten visualizar de manera clara y concisa la interacción entre distintos componentes o actores de un sistema. Estos diagramas proporcionan una representación gráfica de cómo se ejecutan las distintas tareas y procesos, lo que resulta fundamental para comprender el flujo de información y eventos en nuestras aplicaciones o sistemas. A continuación, se presenta una serie de diagramas de secuencia que ilustrarán de manera efectiva cómo interactúan los diferentes elementos del sistema para lograr un funcionamiento coherente y eficiente.

Figura 66.

Diagrama de secuencia de planilla

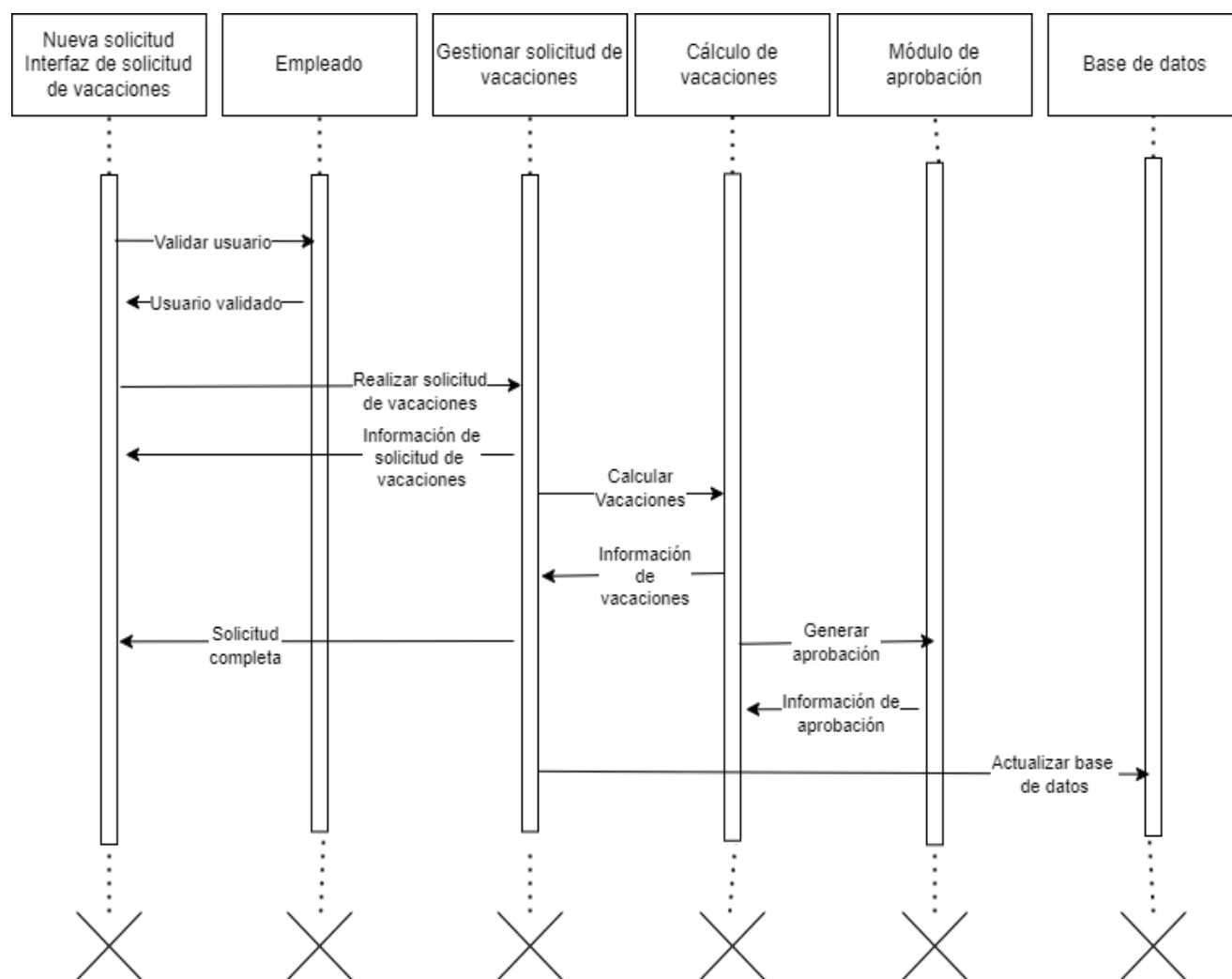


Fuente: Elaboración propia.

En la figura 66, se observa el proceso automatizado para la solicitud y cálculo de planilla de un empleado, destacando la interacción entre diferentes componentes del sistema.

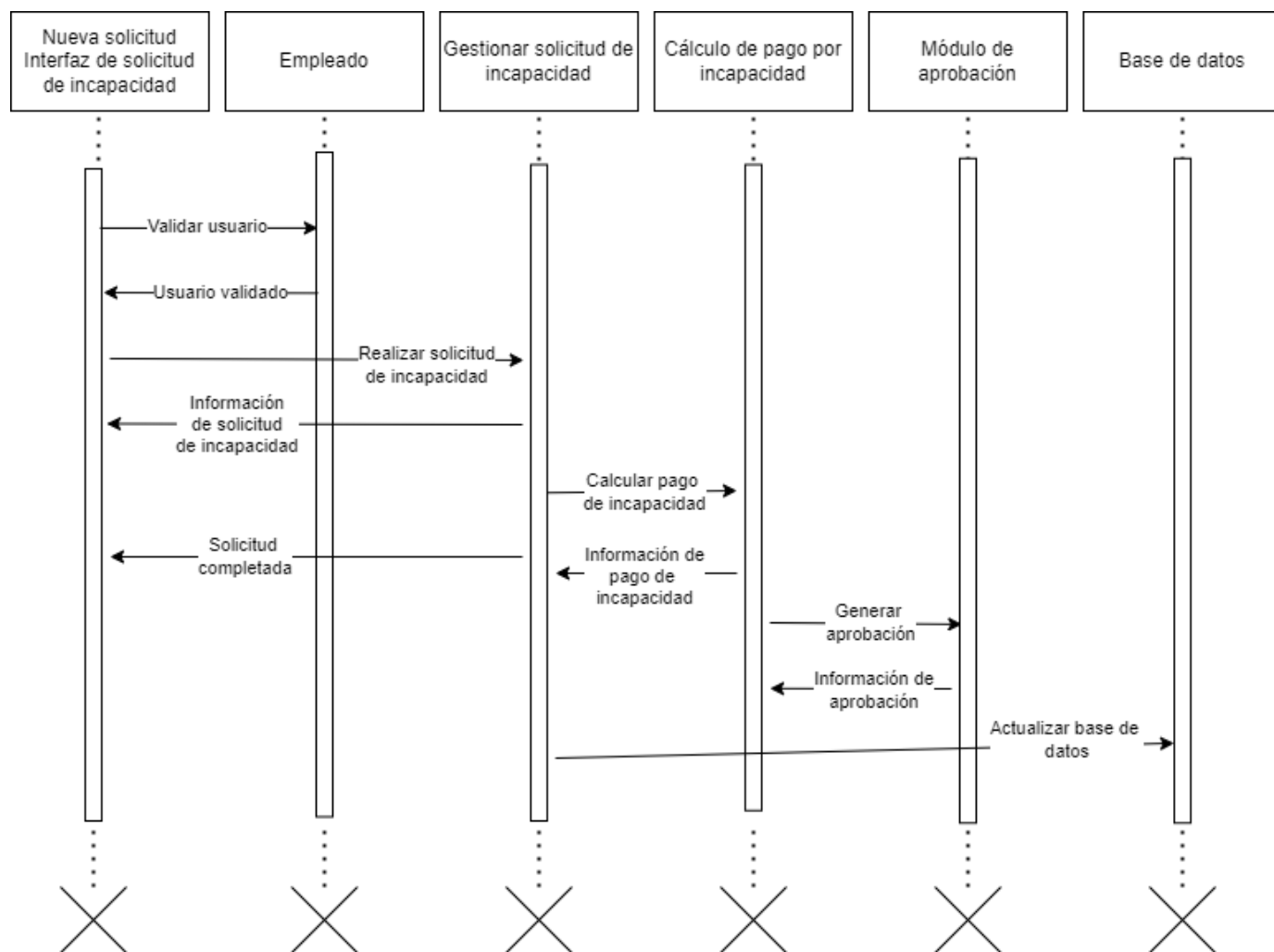
Figura 67.

Diagrama de secuencia de vacaciones



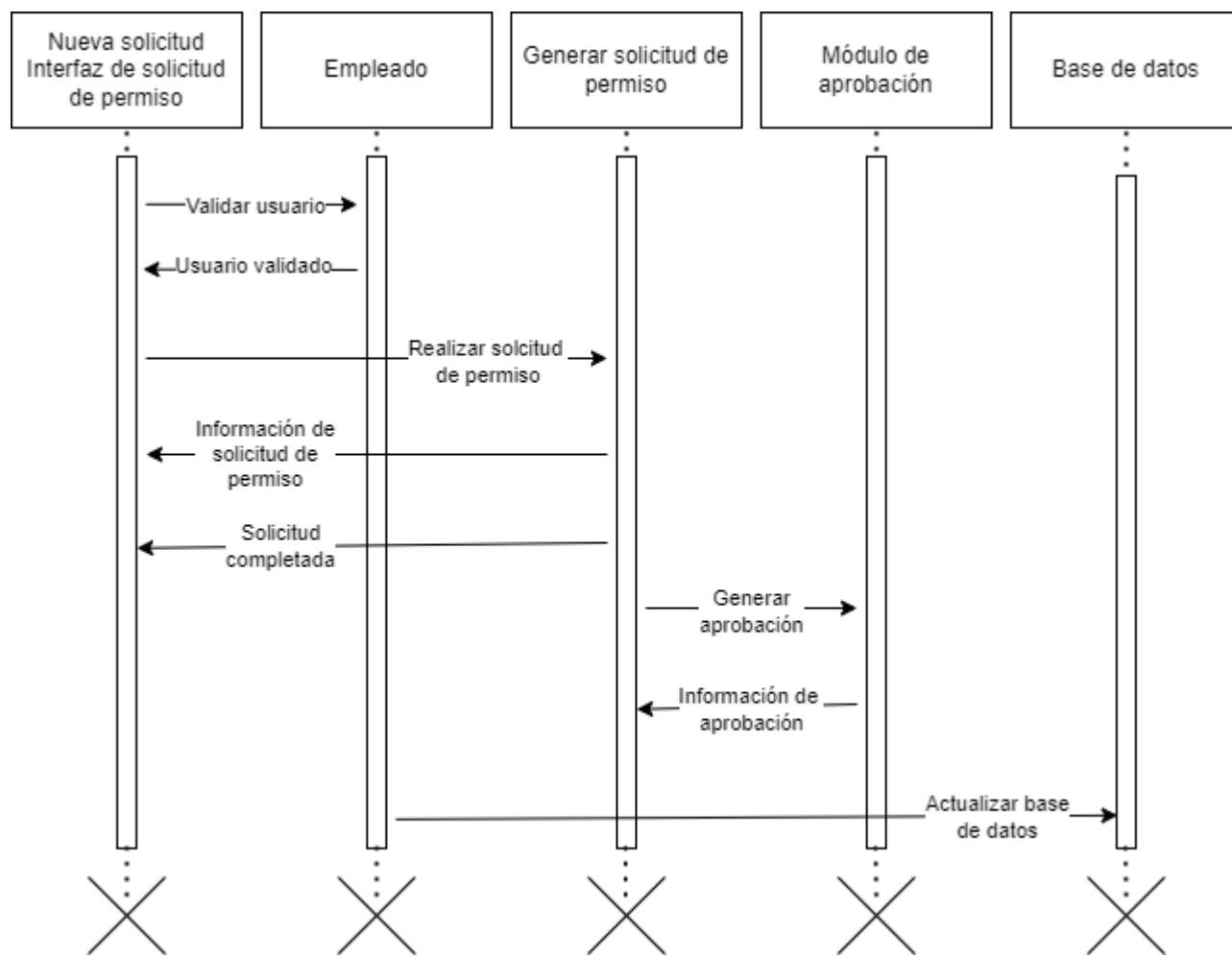
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 67, se observa el proceso automatizado para la solicitud y aprobación de vacaciones de un empleado, destacando la interacción entre diferentes componentes del sistema.

Figura 68.*Diagrama de secuencia de incapacidad*

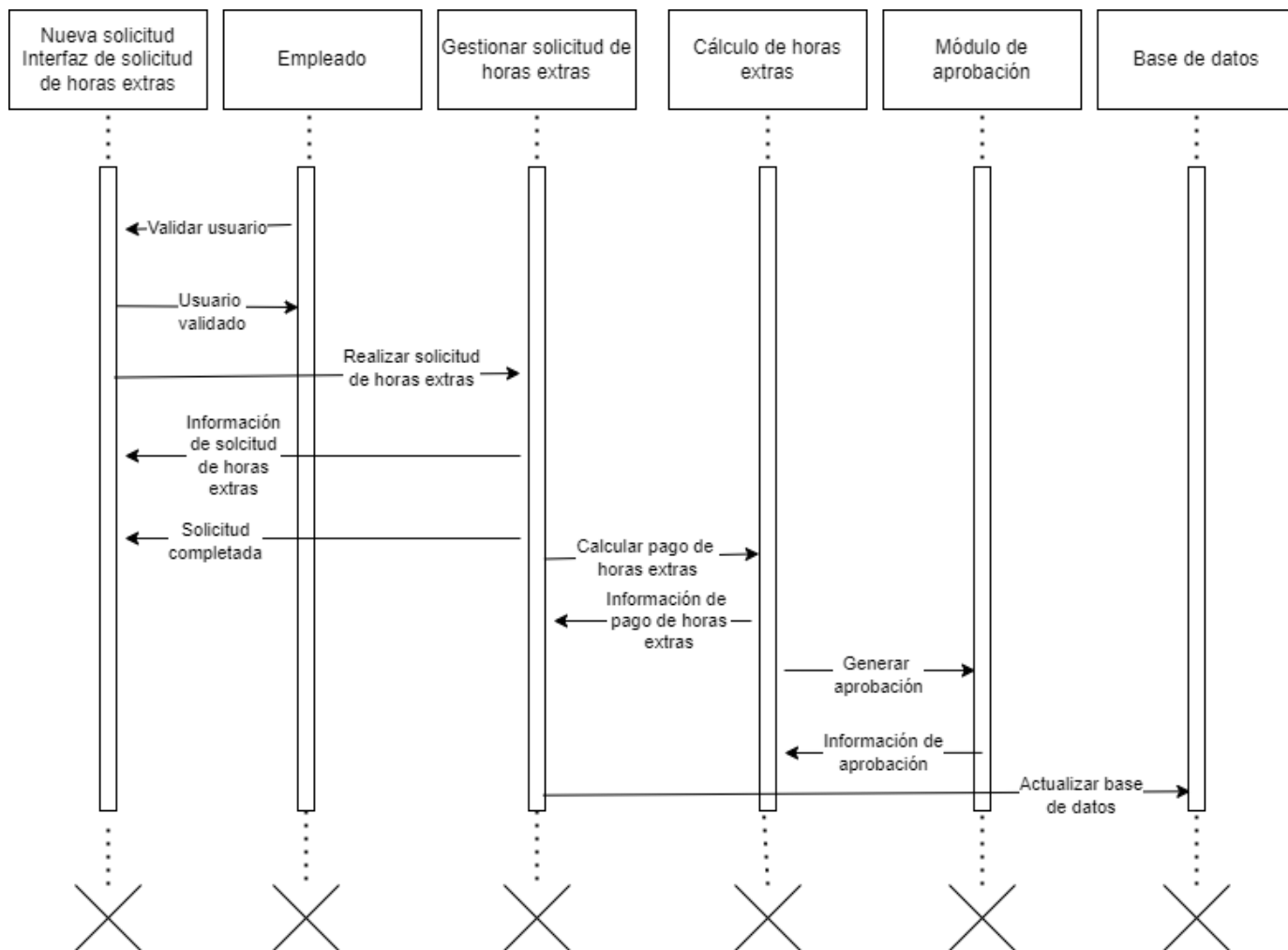
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 68, se observa el proceso automatizado para la solicitud y aprobación de pagos por incapacidad de un empleado, destacando la interacción entre diferentes componentes del sistema.

Figura 69.*Diagrama de secuencia de tramitar permisos*

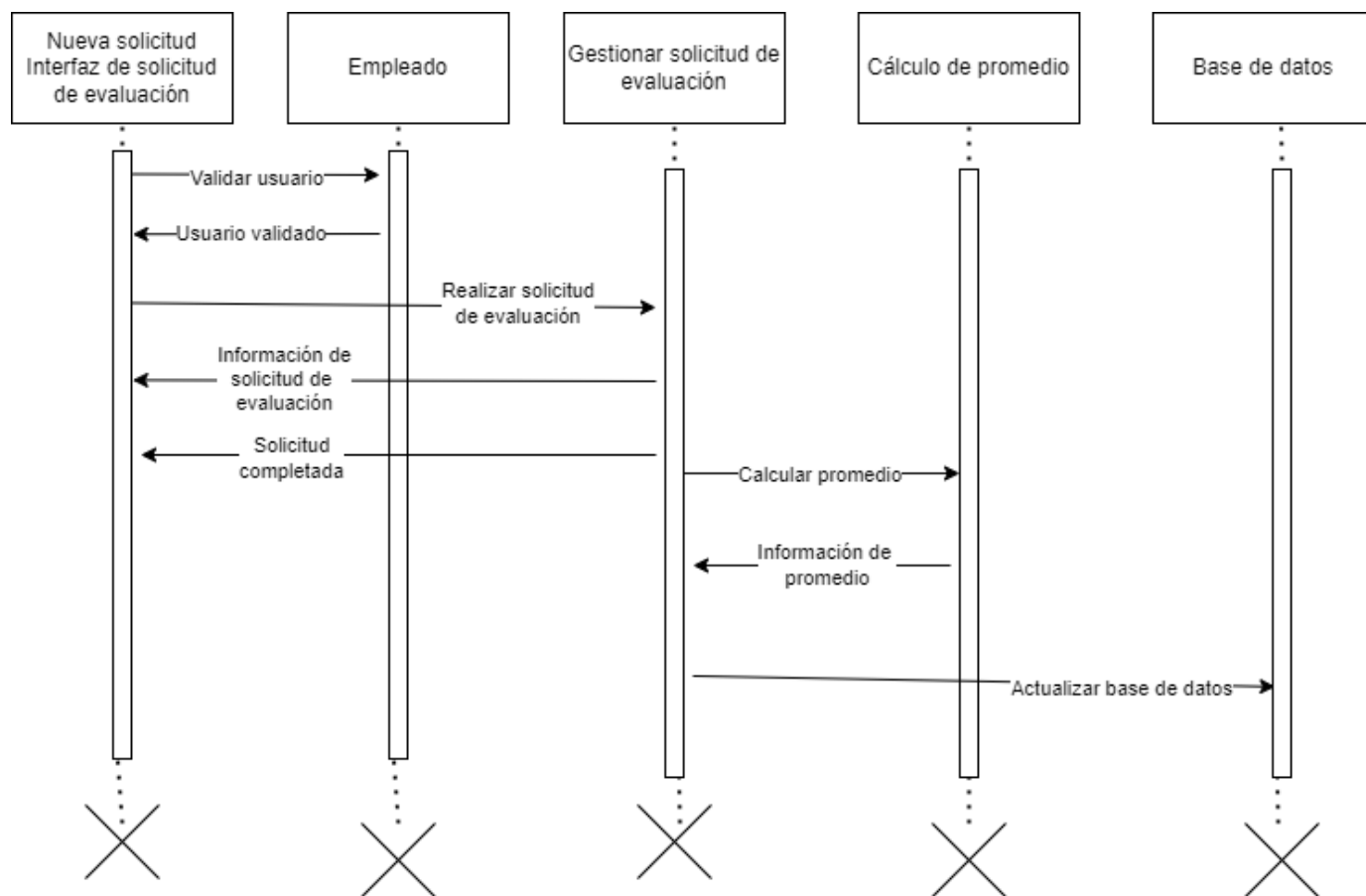
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 69, se observa el proceso automatizado para la solicitud y aprobación de permisos de un empleado, destacando la interacción entre diferentes componentes del sistema.

Figura 70.*Diagrama de secuencia de horas extras*

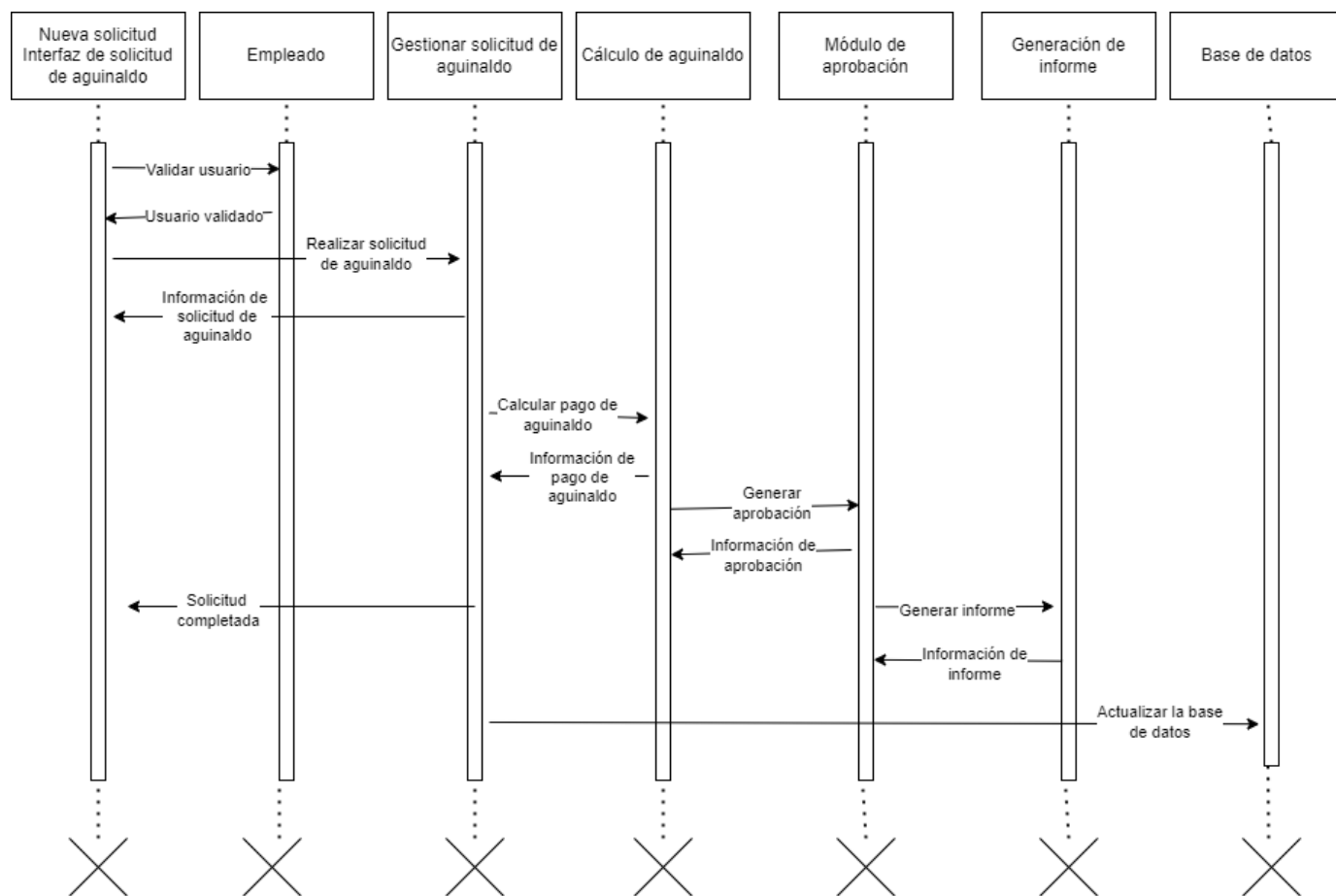
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 70, se observa el proceso automatizado para la solicitud y aprobación de horas extras de un empleado, destacando la interacción entre diferentes componentes del sistema.

Figura 71.*Diagrama de evaluación de empleados*

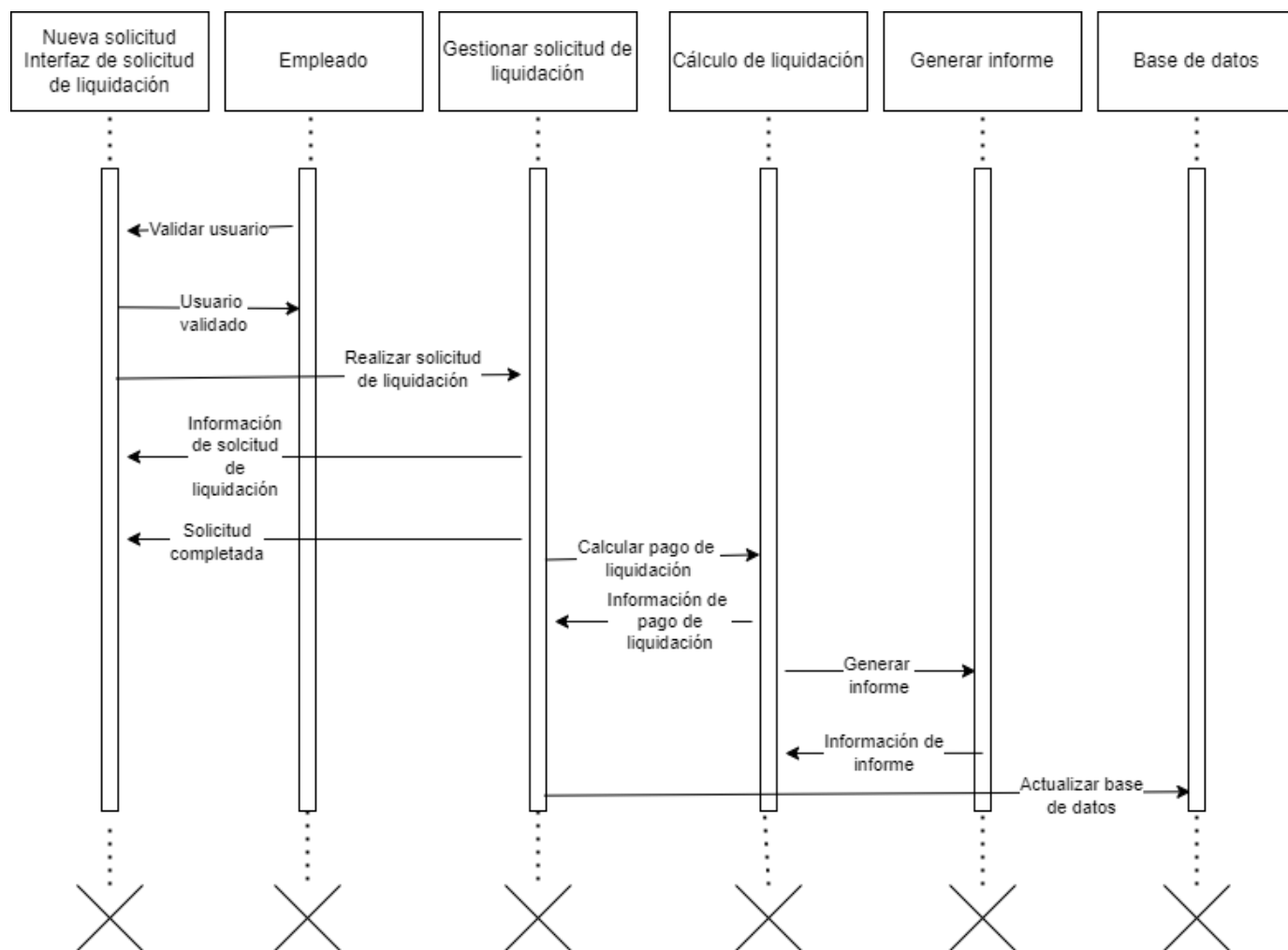
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 71, se observa el proceso automatizado para la solicitud y cálculo de la evaluación de un empleado, destacando la interacción entre diferentes componentes del sistema.

Figura 72.*Diagrama de secuencia de aguinaldo*

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 72, se observa el proceso automatizado para la solicitud y cálculo del aguinaldo de un empleado, destacando la interacción entre diferentes componentes del sistema.

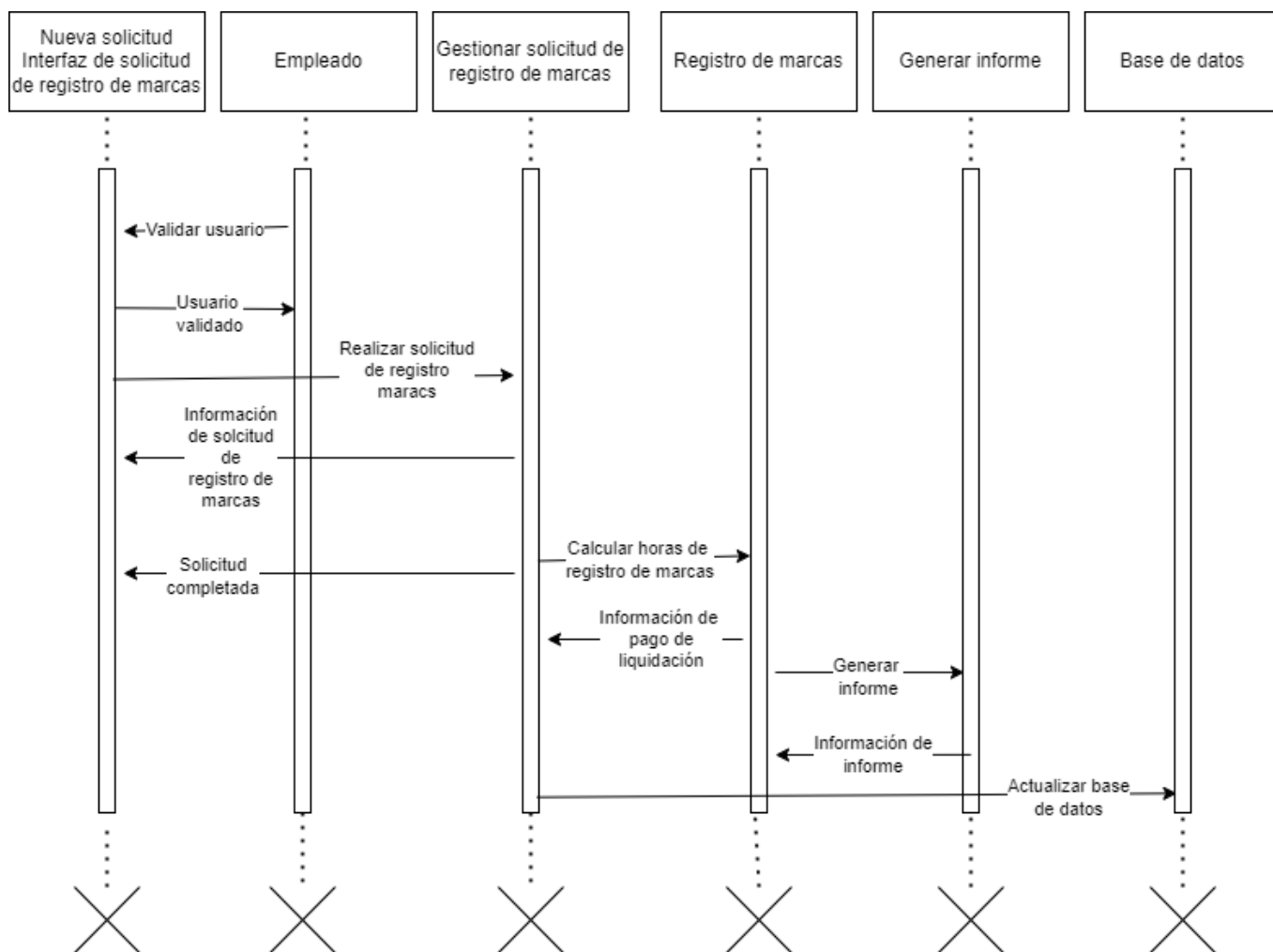
Figura 73.*Diagrama de secuencia de liquidación*

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 73, se observa el proceso automatizado para la solicitud y cálculo de la liquidación de un empleado al finalizar su empleo, destacando la interacción entre diferentes componentes del sistema.

Figura 74.

Diagrama de secuencia de registro de marcas



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 74, se observa el proceso automatizado para la solicitud y registro de marcas de un empleado, destacando la interacción entre diferentes componentes del sistema.

PROGRAMACIÓN:

Dentro del ámbito de la programación, la efectiva gestión de las entradas y salidas, la lógica de los procesos internos y la implementación de sólidas validaciones son componentes esenciales para el desarrollo de *software* de calidad. En esta sección, se presentarán ejemplos que ilustran cómo el código interactúa con usuarios y sistemas a través de las entradas y salidas, cómo se estructuran y ejecutan las operaciones internas, también cómo se verifica y valida la información.

Entradas

Figura 75.

Captura de entradas de horas extras

```

Create.cshtml  X
129 <h2><i class="fas fa-clock icon"></i> Crear Horas Extras</h2>
130 <p>Complete los siguientes campos para registrar nuevas horas extras</p>
131 </div>
132
133 @using (Html.BeginForm())
134 {
135     @Html.AntiForgeryToken()
136     <!-- Mostrar la alerta de validación -->
137     @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "validation-summary-errors validation-error" })
138
139     <div class="form-section">
140         <h3><i class="fas fa-info-circle icon"></i> Información Básica</h3>
141
142         <div class="form-group row">
143             @Html.LabelFor(model => model.Fecha_registro, "Fecha de Registro", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
144             <input type="date" id="Fecha_registro" name="Fecha_registro" class="form-control" min="@DateTime.Today.ToString("yyyy-MM-dd")" max="@DateTime.Today.AddDays(13 - (int)DateTime.Today.DayOfWeek).ToString("yyyy-MM-dd")" />
145             @Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_registro, "", new { @class = "text-danger" })
146         </div>
147
148         <div class="form-group row">
149             @Html.LabelFor(model => model.Cantidad_horas, "Cantidad de Horas", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
150             <input type="text" id="Cantidad_horas" name="Cantidad_horas" class="form-control" value="1" />
151             @Html.ValidationMessageFor(model => model.Cantidad_horas, "", new { @class = "text-danger" })
152         </div>
153
154         <div class="form-group row">
155             @Html.LabelFor(model => model.Tipo_horas_extra_idtipo_horas_extra, "Tipo de Hora Extra", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
156             @Html.DropDownListFor(model => model.Tipo_horas_extra_idtipo_horas_extra, ViewBag.Tipo_horas_extra_idtipo_horas_extra as SelectList, "Seleccione un tipo de hora extra", new { @class = "form-control" })
157             @Html.ValidationMessageFor(model => model.Tipo_horas_extra_idtipo_horas_extra, "", new { @class = "text-danger" })
158         </div>
159
160         @Html.HiddenFor(model => model.Epleado_idEmpleado, new { @value = (int)Session["EmpleadoID"] })
161         @Html.HiddenFor(model => model.Estado_idEstado, new { @value = 1 }) <!-- Aquí estableces el estado en espera -->
162     </div>
163
164     <div class="btn-container">
165         <input type="submit" value="Crear" class="btn btn-primary" />
166         @Html.ActionLink("Cancelar", "Index", null, new { @class = "btn btn-secondary" })
167     </div>
168
169     <div class="form-footer">
170         <p><a href="#">Necesita ayuda?</a></p>
171     </div>
172 </div>
173
174 @section Scripts {
175     <script src="https://kit.fontawesome.com/a076d05399.js" crossorigin="anonymous"></script>
176     @Scripts.Render("~/bundles/jqueryval")
177 }
178
179
180
181
182
183
184
185

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 75, se muestra la vista Create.cshtml, para registrar nuevas horas extras. El formulario incluye campos para la fecha de registro, cantidad de horas y tipo de hora extra, con

validaciones para asegurar que los valores sean requeridos y correctos. La vista utiliza FontAwesome para los íconos y jQuery para la validación del formulario, y proporciona botones para enviar o cancelar la operación.

Figura 76.

Captura de entradas de incapacidad

```

127
128 <div class="form-header">
129   <h2><i class="fas fa-user-injured icon"></i> Crear Incapacidad</h2>
130   <p>Complete los siguientes campos para registrar una nueva incapacidad</p>
131 </div>
132
133 @using (Html.BeginForm())
134 {
135     @Html.AntiForgeryToken()
136     <!-- Mostrar la alerta de validación -->
137     @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "validation-summary-errors validation-error" })
138
139     <div class="form-section">
140         <h4><i class="fas fa-info-circle icon"></i> Información Básica</h4>
141
142         <div class="form-group row">
143             @Html.LabelFor(model => model.Numero_boleta_unico, "Número de Boleta Único", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
144             <div class="col-md-9">
145                 @Html.EditorFor(model => model.Numero_boleta_unico, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control" } })
146                 @Html.ValidationMessageFor(model => model.Numero_boleta_unico, "", new { @class = "text-danger" })
147             </div>
148         </div>
149
150         <div class="form-group row">
151             @Html.Label("ID del Empleado", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
152             <div class="col-md-9">
153                 <input type="text" class="form-control" value="@ViewBag.EmpleadoID" readonly />
154             </div>
155         </div>
156
157         <!-- Campo oculto para el idEmpleado -->
158         @Html.HiddenFor(model => model.Empleado_idEmpleado, new { @Value = (int)Session["EmpleadoID"] })
159
160         <!-- Campo oculto para el Estado, asignando el valor del Empleado_idEmpleado -->
161         @Html.HiddenFor(model => model.Estado_idEstado, new { @Value = (int)Session["EmpleadoID"] })
162     </div>
163
164     <div class="form-section">
165         <h4><i class="fas fa-calendar-alt icon"></i> Fechas</h4>
166
167         <div class="form-group row">
168             @Html.LabelFor(model => model.Fecha_inicial, "Fecha Inicial", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
169             <div class="col-md-9">
170                 @Html.EditorFor(model => model.Fecha_inicial, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control", type = "date", max = DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd") } })
171                 @Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_inicial, "", new { @class = "text-danger" })
172             </div>
173         </div>
174
175         <div class="form-group row">
176             @Html.LabelFor(model => model.Fecha_final, "Fecha Final", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
177             <div class="col-md-9">
178                 @Html.EditorFor(model => model.Fecha_final, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control", type = "date" } })
179                 @Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_final, "", new { @class = "text-danger" })
180             </div>
181         </div>
182     </div>
183
184 </div class="form-section">
185
186 No se encontraron problemas.
187
188 Línea: 1

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 76, se muestra la vista Create.cshtml, para registrar una nueva incapacidad. El formulario incluye campos para el número de boleta único, ID del empleado, fecha inicial y fecha final, con validaciones para asegurar que los valores sean requeridos y correctos. La vista utiliza FontAwesome para los íconos y jQuery para la validación del formulario, y proporciona botones para enviar o cancelar la operación.

Figura 77.

Captura de entradas de permisos laborales

```

<div class="form-container">
  <div class="form-header">
    <h2><i class="fas fa-briefcase icon"></i> Crear Permiso Laboral</h2>
    <p>Complete los siguientes campos para registrar un nuevo permiso laboral</p>
  </div>

  <div class="alert alert-danger">
    <@TempData["ErrorMessage"]>
  </div>

  <@using (Html.BeginForm())>
  {
    <@Html.AntiForgeryToken()>
    <!-- Nostrar la alerta de validación -->
    <@Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "validation-summary-errors validation-error" })>

    <div class="form-section">
      <h4><i class="fas fa-info-circle icon"></i> Información Básica</h4>

      <div class="form-group row">
        <@Html.LabelFor(model => model.Fecha_solicitud, "Fecha de Solicitud", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })>
        <div class="col-md-9">
          <@Html.EditorFor(model => model.Fecha_solicitud, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control", type = "date", min = DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd") } })>
          <@Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_solicitud, "", new { @class = "text-danger" })>
        </div>
      </div>

      <div class="form-group row">
        <@Html.LabelFor(model => model.Motivo, "Motivo", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })>
        <div class="col-md-9">
          <@Html.TextBoxFor(model => model.Motivo, new { @class = "form-control" })>
          <@Html.ValidationMessageFor(model => model.Motivo, "", new { @class = "text-danger" })>
        </div>
      </div>

      <div class="form-group row">
        <@Html.LabelFor(model => model.Duracion, "Duración (Horas)", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })>
        <div class="col-md-9">
          <@Html.EditorFor(model => model.Duracion, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control", type = "number", min = "0" } })>
          <@Html.ValidationMessageFor(model => model.Duracion, "", new { @class = "text-danger" })>
        </div>
      </div>

      <div class="btn-container">
        <input type="submit" value="Crear" class="btn btn-primary" />
        <@Html.ActionLink("Cancelar", "Index", null, new { @class = "btn btn-secondary" })>
      </div>

      <div class="form-footer">
        <p><a href="#">Necesita ayuda?</a></p>
      </div>
    }
  }

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 77, se muestra la vista Create.cshtml, para registrar un nuevo permiso laboral. El formulario incluye campos para la fecha de solicitud, motivo y duración, con validaciones para asegurar que los valores sean requeridos y correctos. La vista utiliza FontAwesome para los íconos y jQuery para la validación del formulario, y proporciona botones para enviar o cancelar la operación.

Figura 78.

Captura de entradas de vacaciones

```

142 <div class="form-header">
143 <h2><i class="fas fa-suitcase-rolling icon"></i> Crear Solicitud de Vacaciones</h2>
144 <p>Complete los siguientes campos para registrar una nueva solicitud de vacaciones</p>
145 </div>
146
147 @if (TempData["ErrorMessage"] != null)
148 {
149 <div class="alert alert-danger">
150 @TempData["ErrorMessage"]
151 </div>
152 }
153
154 @using (Html.BeginForm())
155 {
156 @Html.AntiForgeryToken()
157 <!-- Mostrar la alerta de validación -->
158 @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "validation-summary-errors validation-error" })
159
160 <div class="form-section">
161 <h4><i class="fas fa-info-circle icon"></i> Información Básica</h4>
162
163 <div class="form-group row">
164 @Html.LabelFor(model => model.Fecha_inicio, "Fecha de Inicio", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
165 <div class="col-md-9">
166 @Html.EditorFor(model => model.Fecha_inicio, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control", type = "date", min = today } })
167 @Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_inicio, "", new { @class = "text-danger" })
168 </div>
169 </div>
170
171 <div class="form-group row">
172 @Html.LabelFor(model => model.Fecha_fin, "Fecha de Fin", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
173 <div class="col-md-9">
174 @Html.EditorFor(model => model.Fecha_fin, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control", type = "date", min = today } })
175 @Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_fin, "", new { @class = "text-danger" })
176 </div>
177 </div>
178
179 @Html.HiddenFor(model => model.Empleado_idEmpleado, new { @Value = (int)Session["EmpleadoID" ] })
180 </div>
181
182 <div class="btn-container">
183 <input type="submit" value="Crear" class="btn btn-primary" />
184 @Html.ActionLink("Cancelar", "Index", null, new { @class = "btn btn-secondary" })
185 </div>
186
187
188 <div class="form-footer">
189 <p><a href="#">¿Necesita ayuda?</a></p>
190 </div>
191 </div>
192
193 @section Scripts {
194 <script src="https://kit.fontawesome.com/a076d05399.js" crossorigin="anonymous"></script>
195 @Scripts.Render("~/bundles/jqueryval")
196
197 }

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 78, se muestra la vista Create.cshtml, para registrar una nueva solicitud de vacaciones. El formulario incluye campos para la fecha de inicio y fecha de fin de las vacaciones, con validaciones para asegurar que los valores sean requeridos y correctos. La vista utiliza FontAwesome para los íconos y jQuery para la validación del formulario, y proporciona botones para enviar o cancelar la operación.

Figura 79.

Captura de entradas de planilla

```

127 <div class="form-container">
128 <div class="form-header">
129 <h2><i class="fas fa-calendar-alt icon"></i> Crear Planilla</h2>
130 <p>Complete los siguientes campos para registrar una nueva planilla</p>
131 </div>
132
133 @using (Html.BeginForm())
134 {
135     @Html.AntiForgeryToken()
136
137     <!-- Mostrar la alerta de validación desde TempData -->
138     if (TempData["ErrorMessage"] != null)
139     {
140         <div class="alert alert-danger">
141             @TempData["ErrorMessage"]
142         </div>
143     }
144
145     <!-- Mostrar la alerta de validación -->
146     @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "validation-summary-errors validation-error" })
147
148     <div class="form-section">
149         <h4><i class="fas fa-info-circle icon"></i> Detalles de la Planilla</h4>
150
151         <div class="form-group row">
152             @Html.LabelFor(model => model.Fecha_inicio, "Fecha de Inicio", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
153             <div class="col-md-9">
154                 @Html.EditorFor(model => model.Fecha_inicio, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control", type = "date" } })
155                 @Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_inicio, "", new { @class = "text-danger" })
156             </div>
157         </div>
158
159         <div class="form-group row">
160             @Html.LabelFor(model => model.Fecha_fin, "Fecha de Fin", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
161             <div class="col-md-9">
162                 @Html.EditorFor(model => model.Fecha_fin, new { htmlAttributes = new { @class = "form-control", type = "date" } })
163                 @Html.ValidationMessageFor(model => model.Fecha_fin, "", new { @class = "text-danger" })
164             </div>
165         </div>
166     </div>
167
168     <div class="btn-container">
169         <input type="submit" value="Crear Planilla" class="btn btn-primary" />
170         @Html.ActionLink("Volver al Listado", "Index", null, new { @class = "btn btn-secondary" })
171     </div>
172
173
174     <div class="form-footer">
175         <p><a href="#">¿Necesita ayuda?</a></p>
176     </div>
177 </div>
178
179 @section Scripts {
180     <script src="https://kit.fontawesome.com/a076d05399.js" crossorigin="anonymous"></script>
181     @Scripts.Render("~/bundles/jqueryval")
182 }
183

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 79, se muestra la vista Create.cshtml, para registrar una nueva planilla. El formulario incluye campos para la fecha de inicio y la fecha de fin de la planilla, con validaciones para asegurar que los valores sean requeridos y correctos. La vista utiliza FontAwesome para los íconos y jQuery para la validación del formulario, y proporciona botones para enviar o cancelar la operación.

Figura 80.

Captura de entradas de aguinaldo

```

// GET: Aguinaldo/Create
0 referencias
public ActionResult Create()
{
    int añoActual = DateTime.Now.Year;

    // Rango de fechas para el cálculo del aguinaldo (diciembre del año anterior a noviembre del año actual)
    DateTime fechaInicio = new DateTime(añoActual - 1, 12, 1);
    DateTime fechaFin = new DateTime(añoActual, 11, 30);

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

    foreach (var empleado in empleados)
    {
        int empleadoId = empleado.idEmpleado;

        // Verificar si ya existe un aguinaldo para el empleado en el año actual
        bool aguinaldoExistente = db.aguinaldo.Any(a => a.Empleado_idEmpleado == empleadoId && a.Año == añoActual);

        if (aguinaldoExistente)
        {
            continue; // Saltar al siguiente empleado si ya existe un aguinaldo para el año actual
        }

        // Calcular el aguinaldo basado en la sumatoria de las planillas dentro del rango de fechas
        var planillas = db.planilla
            .Where(p => p.Empleado_idEmpleado == empleadoId && p.Fecha_inicio >= fechaInicio && p.Fecha_fin <= fechaFin)
            .ToList();

        decimal montoAguinaldo = 0;
        if (planillas.Any())
        {
            montoAguinaldo = planillas.Sum(p => (decimal)p.Salario_bruto) / 12;
        }

        var aguinaldo = new aguinaldo
        {
            Año = añoActual,
            Monto = montoAguinaldo,
            Empleado_idEmpleado = empleadoId,
            Estado_idEstado = 1 // Asume que 1 es el estado 'Aprobado'
        };

        db.aguinaldo.Add(aguinaldo);
    }

    db.SaveChanges();

    return RedirectToAction("Index");
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 80, se muestra la vista Create.cshtml, para registrar un nuevo aguinaldo. El formulario incluye un botón para enviar la solicitud y un enlace para volver al listado. La vista utiliza protección contra falsificación (AntiForgeryToken) y organiza el formulario en una disposición horizontal.

Figura 81.

Captura de entradas de liquidación

```

@model TFG_TALLER_3A4.Models.Liquidacion
91 ViewBag.Title = "Crear Liquidación";
   ViewBag.Title = "Crear Liquidación";
   Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";

94 <h2 class="text-center mb-4">Crear Liquidación</h2>

using (Html.BeginForm())
{
    @Html.AntiForgeryToken()

    <div class="form-container">
        <div class="form-header">
            <h2><i class="fas fa-file-invoice icon"></i> Crear Liquidación</h2>
            <p>Complete los siguientes campos para registrar una nueva liquidación</p>
        </div>

        @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "validation-summary-errors validation-error" })

        <div class="form-section">
            <h3><i class="fas fa-info-circle icon"></i> Información Básica</h3>

            <div class="form-group row">
                @Html.LabelFor(model => model.Empleado_idEmpleado, "Empleado", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
                <div class="col-md-9">
                    @Html.DropDownList("Empleado_idEmpleado", ViewBag.Empleado_idEmpleado as SelectList, "Seleccione un colaborador", htmlAttributes: new { @class = "form-control" })
                    @Html.ValidationMessageFor(model => model.Empleado_idEmpleado, "", new { @class = "text-danger" })
                </div>
            </div>

            <div class="form-group row">
                @Html.LabelFor(model => model.Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion, "Tipo de Liquidación", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
                <div class="col-md-9">
                    @Html.DropDownList("Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion", ViewBag.Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion as SelectList, "Seleccione un tipo de liquidación", htmlAttributes: new { @class = "form-control" })
                    @Html.ValidationMessageFor(model => model.Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion, "", new { @class = "text-danger" })
                </div>
            </div>

            <div class="form-group row">
                @Html.LabelFor(model => model.Tipo_Preaviso_idPreaviso, "Tipo de Preaviso", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
                <div class="col-md-9">
                    @Html.DropDownList("Tipo_Preaviso_idPreaviso", ViewBag.Tipo_Preaviso_idPreaviso as SelectList, "Seleccione un tipo de preaviso", htmlAttributes: new { @class = "form-control" })
                    @Html.ValidationMessageFor(model => model.Tipo_Preaviso_idPreaviso, "", new { @class = "text-danger" })
                </div>
            </div>

            <div class="form-group row">
                @Html.LabelFor(model => model.Estado_idEstado, "Estado", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
                <div class="col-md-9">
                    @Html.DropDownList("Estado_idEstado", ViewBag.Estado_idEstado as SelectList, "Seleccione un estado", htmlAttributes: new { @class = "form-control" })
                    @Html.ValidationMessageFor(model => model.Estado_idEstado, "", new { @class = "text-danger" })
                </div>
            </div>

            <div class="form-group row">
                <div class="col-md-9">
                    <input type="text" value="" />
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 81, se muestra la vista Create.cshtml para registrar una nueva liquidación. El formulario incluye campos desplegables para seleccionar el empleado, tipo de liquidación, tipo de preaviso y estado, con validaciones para asegurar que los valores sean requeridos y correctos. La vista utiliza FontAwesome para los íconos y jQuery para la validación del formulario, y proporciona botones para enviar o cancelar la operación.

Figura 82.

Captura de entradas de registro de marcas

```

</style>
<div class="form-container">
  <div class="form-header">
    <h2><i class="fas fa-clock icon"></i> Crear Registro de Marca</h2>
    <p>Complete los siguientes campos para registrar una nueva marca</p>
  </div>
  @using (Html.BeginForm())
  {
    @Html.AntiForgeryToken()
    <!-- Mostrar la alerta de validación -->
    @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "validation-summary-errors validation-error" })
    <div class="form-section">
      <h4><i class="fas fa-info-circle icon"></i> Información Básica</h4>
      <div class="form-group row">
        @Html.LabelFor(model => model.Tipo_marca_idTipo_marca, "Tipo de Marca", htmlAttributes: new { @class = "col-md-3 col-form-label text-right" })
        <div class="col-md-9">
          @Html.DropDownListFor(model => model.Tipo_marca_idTipo_marca, ViewBag.Tipo_marca_idTipo_marca as SelectList, "Seleccione el tipo de marca", new { @class = "form-control" })
          @Html.ValidationMessageFor(model => model.Tipo_marca_idTipo_marca, "", new { @class = "text-danger" })
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="btn-container">
      <button type="submit" class="btn btn-primary">
        <i class="fas fa-check mr-2"></i> Crear
      </button>
      @Html.ActionLink("Volver al Listado", "Index", null, new { @class = "btn btn-secondary ml-3" })
    </div>
    <div class="form-footer">
      <p><a href="#"></a> Necesita ayuda?</p>
    </div>
  }
  @section Scripts
  {
    <script src="https://kit.fontawesome.com/a876d85399.js" crossorigin="anonymous"></script>
    @Scripts.Render("~/bundles/jqueryval")
  }

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 83, se observa el proceso de creación de registros de marcas. Este proceso incluye validaciones para asegurar que el empleado tenga un horario asignado, que no se registren marcas de entrada o salida consecutivas, y que se sigan las secuencias correctas de entrada y salida. Además, se obtiene la fecha actual y se verifica que esté en el formato correcto. Si alguna validación falla, se agregan mensajes de error al modelo y se retorna la vista con los datos ingresados.

Salidas:

Figura 83.

Captura del código para listar horas extras

```

Index.cshtml  X
1  @model IEnumerable<TFG_TALLER_JAU.Models.horas_extras>
2
3  @if
4  ViewBag.Title = "Horas Extras";
5  Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
6  }
7
8  <h2 class="text-center mb-4">Horas Extras</h2>
9
10 <p>
11   @Html.ActionLink("Crear Nuevo", "Create", null, new { @class = "btn btn-primary mb-3" })
12 </p>
13
14 <div class="table-responsive">
15   <input type="text" id="searchInput" onkeyup="searchTable()" placeholder="Buscar en la tabla..." class="form-control mb-3">
16
17   <table id="dataTable" class="table table-striped table-bordered">
18     <thead>
19       <tr>
20         <th>ID Empleado</th>
21         <th>Cantidad de Horas</th>
22         <th>Tipo de Hora Extra</th>
23         <th>Fecha de Registro</th>
24         <th>Estado</th>
25       </tr>
26     </thead>
27     <tbody>
28       @foreach (var item in Model)
29       {
30         <tr>
31           <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Empleado_idEmpleado)</td>
32           <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Cantidad_horas)</td>
33           <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.tipo_horas_extra.Descripcion_horas_extra)</td>
34           <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Fecha_registro)</td>
35           <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.estado.Descripcion_estado)</td>
36         </tr>
37       }
38     </tbody>
39   </table>
40 </div>
41
42 <script>
43   function searchTable() {
44     var input, filter, table, tr, td, i, j, txtValue;
45     input = document.getElementById("searchInput");
46     filter = input.value.toLowerCase();
47     table = document.getElementById("dataTable");
48     tr = table.getElementsByTagName("tr");
49
50     for (i = 1; i < tr.length; i++) {
51       tr[i].style.display = "none";
52       td = tr[i].getElementsByTagName("td");
53       for (j = 0; j < td.length; j++) {
54         if (td[j]) {
55           txtValue = td[j].textContent || td[j].innerText;
56           if (txtValue.toLowerCase().indexOf(filter) > -1) {
57             tr[i].style.display = "";

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 83, se muestra la vista Index.cshtml, para mostrar una lista de horas extras. La vista incluye una tabla con las columnas ID del empleado, cantidad de horas, tipo de hora extra, fecha de registro y estado. Además, proporciona una barra de búsqueda para filtrar los registros en la tabla. La vista utiliza un enlace para crear un nuevo registro de horas extras y utiliza jQuery para

la funcionalidad de búsqueda en la tabla.

Figura 84.

Captura del código para listar incapacidad

```

1  @model IEnumerable<TFG_TALLER_JA4.Models.Incapacidad>
2
3
4  ViewBag.Title = "Incapacidades";
5  Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
6
7
8  <h2 class="text-center mb-4">Incapacidades</h2>
9
10
11  <p>@Html.ActionLink("Crear Nueva", "Create", null, new { @class = "btn btn-primary mb-3" })</p>
12
13
14  <div class="table-responsive">
15      <input type="text" id="searchInput" onkeyup="searchTable()" placeholder="Buscar en la tabla..." class="form-control mb-3">
16
17      <table id="dataTable" class="table table-striped table-bordered">
18          <thead>
19              <tr>
20                  <th>ID Empleado</th>
21                  <th>Fecha Inicio</th>
22                  <th>Fecha Fin</th>
23                  <th>Cantidad de Días</th>
24                  <th>Tipo de Incapacidad</th>
25                  <th>Estado</th>
26              </tr>
27          </thead>
28          <tbody>
29              @foreach (var item in Model)
30              {
31                  <tr>
32                      <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Empleado_idEmpleado)</td>
33                      <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Fecha_inicial)</td>
34                      <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Fecha_final)</td>
35                      <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Cantidad_dias)</td>
36                      <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.tipo_incapacidad.Descripcion_tipo_incapacidad)</td>
37                      <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.estado.Descripcion_estado)</td>
38                  </tr>
39              }
40          </tbody>
41      </table>
42  </div>
43
44  <script>
45      function searchTable() {
46          var input, filter, table, tr, td, i, j, txtValue;
47          input = document.getElementById("searchInput");
48          filter = input.value.toLowerCase();
49          table = document.getElementById("dataTable");
50          tr = table.getElementsByTagName("tr");
51
52          for (i = 1; i < tr.length; i++) {
53              tr[i].style.display = "none";
54              td = tr[i].getElementsByTagName("td");
55              for (j = 0; j < td.length; j++) {
56                  if (td[j]) {
57                      txtValue = td[j].textContent || td[j].innerText;

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 84, se muestra la vista Index.cshtml, para mostrar una lista de incapacidades. La vista incluye una tabla con las columnas ID del empleado, fecha de inicio, fecha de fin, cantidad de días, tipo de incapacidad y estado. Además, proporciona una barra de búsqueda para filtrar los

registros en la tabla. La vista utiliza un enlace para crear una nueva incapacidad y jQuery para la funcionalidad de búsqueda en la tabla.

Figura 85.

Captura del código para listar permisos personales

```

1 @model IEnumerable<TFG_TALLER_JA4.Models.permiso_laboral>
2
3 @{
4     ViewBag.Title = "Índice";
5     Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
6 }
7
8 <h2 class="text-center mb-4">Índice de Permisos Laborales</h2>
9
10 <!-- Mostrar mensajes de TempData -->
11 @if (TempData["ErrorMessage"] != null)
12 {
13     <div class="alert alert-danger">
14         @TempData["ErrorMessage"]
15     </div>
16 }
17 @if (TempData["SuccessMessage"] != null)
18 {
19     <div class="alert alert-success">
20         @TempData["SuccessMessage"]
21     </div>
22 }
23
24 <p>
25     @Html.ActionLink("Crear Nuevo", "Create", null, new { @class = "btn btn-primary mb-3" })
26 </p>
27
28 <div class="table-responsive">
29     <input type="text" id="searchInput" onkeyup="searchTable()" placeholder="Buscar en la tabla..." class="form-control mb-3">
30
31     <table id="dataTable" class="table table-striped table-bordered">
32         <thead>
33             <tr>
34                 <th>ID Empleado</th>
35                 <th>Fecha de Solicitud</th>
36                 <th>Motivo</th>
37                 <th>Duración</th>
38                 <th>Tipo de Permiso</th>
39                 <th>Estado del Permiso</th>
40             </tr>
41         </thead>
42         <tbody>
43             @foreach (var item in Model)
44             {
45                 <tr>
46                     <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Empleado_idEmpleado)</td>
47                     <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Fecha_solicitud)</td>
48                     <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Motivo)</td>
49                     <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Duracion)</td>
50                     <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.tipo_permiso.Descripcion_tipo_permiso)</td>
51                     <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.estado.Descripcion_estado)</td>
52                 </tr>
53             }
54         </tbody>
55     </table>
56 </div>
57

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 85, se muestra la vista Index.cshtml, para mostrar una lista de permisos laborales. La vista incluye una tabla con las columnas ID del empleado, fecha de solicitud, motivo, duración,

tipo de permiso y estado del permiso. Además, proporciona una barra de búsqueda para filtrar los registros en la tabla. La vista utiliza un enlace para crear un nuevo permiso laboral y jQuery para la funcionalidad de búsqueda en la tabla. También se muestran mensajes de error y éxito utilizando TempData.

Figura 86.

Captura del código para listar vacaciones

```

Index.cshtml  X Index.cshtml  Index.cshtml  Index.cshtml
1  @model IEnumerable<TFG_TALLER_JA4.Models.vacaciones>
2
3
4  ViewBag.Title = "Solicitudes de Vacaciones";
5  Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
6
7
8  <h2 class="text-center mb-4">Solicitudes de Vacaciones</h2>
9
10
11  <p>@Html.ActionLink("Crear Nueva", "Create", null, new { @class = "btn btn-primary mb-3" })</p>
12
13
14  <div class="table-responsive">
15    <input type="text" id="searchInput" onkeyup="searchTable()" placeholder="Buscar en la tabla..." class="form-control mb-3">
16
17    <table id="dataTable" class="table table-striped table-bordered">
18      <thead>
19        <tr>
20
21          <th>Fecha de Inicio</th>
22          <th>Fecha de Fin</th>
23          <th>Duración</th>
24
25          <th>Estado</th>
26        </tr>
27      </thead>
28      <tbody>
29        @foreach (var item in Model)
30        {
31          <tr>
32
33            <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Fecha_inicio)</td>
34            <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Fecha_fin)</td>
35            <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Duracion)</td>
36
37            <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.estado.Descripcion_estado)</td>
38          </tr>
39        }
40      </tbody>
41    </table>
42  </div>
43
44  <script>
45    function searchTable() {
46      var input, filter, table, tr, td, i, j, txtValue;
47      input = document.getElementById("searchInput");
48      filter = input.value.toLowerCase();
49      table = document.getElementById("dataTable");
50      tr = table.getElementsByTagName("tr");
51
52      for (i = 1; i < tr.length; i++) {
53        tr[i].style.display = "none";
54        td = tr[i].getElementsByTagName("td");
55        for (j = 0; j < td.length; j++) {
56          if (td[j]) {
57            txtValue = td[i].textContent || td[i].innerText;

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 86, se presenta la vista Index.cshtml, para gestionar las solicitudes de vacaciones. La vista contiene una tabla que muestra las columnas Fecha de Inicio, Fecha de Fin, Duración y

Estado de cada solicitud de vacaciones. Además, incluye una barra de búsqueda que permite filtrar los registros mostrados en la tabla. Se proporciona un enlace para crear una nueva solicitud de vacaciones. La funcionalidad de búsqueda en la tabla se implementa mediante JavaScript.

Figura 87.

Captura del código para listar planilla

```

1 @model IEnumerable<dynamic>
2
3 @
4 ViewBag.Title = "Índice de Planillas";
5 Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
6
7
8 <h2 class="text-center mb-4">Índice de Planillas</h2>
9
10 <!-- Mensajes de TempData -->
11 @if (TempData["SuccessMessage"] != null)
12 {
13     <div class="alert alert-success">
14         @TempData["SuccessMessage"]
15     </div>
16 }
17 @if (TempData["ErrorMessage"] != null)
18 {
19     <div class="alert alert-danger">
20         @TempData["ErrorMessage"]
21     </div>
22 }
23
24 <p>
25     @Html.ActionLink("Crear Nuevo", "Create", null, new { @class = "btn btn-primary mb-3" })
26 </p>
27
28 <div class="table-responsive">
29     <input type="text" id="searchInput" onkeyup="searchTable()" placeholder="Buscar en la tabla..." class="form-control mb-3">
30
31     <table id="dataTable" class="table table-striped table-bordered">
32         <thead>
33             <tr>
34                 <th>Fecha de Inicio</th>
35                 <th>Fecha de Fin</th>
36                 <th>Empleado</th> <!-- Nueva columna para el nombre del empleado -->
37                 <th>Horas Extras</th>
38                 <th>Salario Bruto</th>
39                 <th>Total Deducciones</th>
40                 <th>CCSS</th>
41                 <th>Renta</th>
42                 <th>Permisos sin goce de salario</th>
43                 <th>Créditos Fiscales</th>
44                 <th>Salario Neto</th>
45                 <th>Monto Total</th>
46                 <th>Monto Horas Extras</th>
47                 <th>Monto Incapacidad</th>
48                 <th>Estado</th>
49                 <th>Acciones</th>
50             </tr>
51         </thead>
52         <tbody>
53             @foreach (var item in Model)
54             {
55                 <tr>
56                     <td>@item.Fecha_inicio</td>
57                     <td>@item.Fecha_fin</td>

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 87, se presenta la vista Index.cshtml, para gestionar las planillas. La vista contiene

una tabla que muestra información detallada sobre las planillas, incluyendo las fechas de inicio y fin, el nombre del empleado, horas extras, salario bruto, deducciones totales, permisos sin goce de salario, créditos fiscales, salario neto, monto total, horas extras, monto de incapacidad y estado. La tabla también incluye una columna de acciones. Además, hay una barra de búsqueda que permite filtrar los registros de la tabla. Se proporciona un enlace para crear una nueva planilla. La funcionalidad de búsqueda en la tabla se implementa mediante JavaScript.

Figura 88.

Captura del código para listar aguinaldo

```

index.cshtml | Create.cshtml | Index.cshtml | Index.cshtml | Index.cshtml | Index.cshtml | Index.cshtml
1  @model IEnumerable<dynamic>
2
3  @if
4  ViewBag.Title = "Índice de Aguinaldos";
5  }
6
7  <h2 class="text-center mb-4">Índice de Aguinaldos</h2>
8
9
10 <p>@Html.ActionLink("Crear aguinaldos", "Create", null, new { @class = "btn btn-primary mb-3" })</p>
11 </p>
12
13 <div class="table-responsive">
14 <input type="text" id="searchInput" onkeyup="searchTable()" placeholder="Buscar en la tabla..." class="form-control mb-3">
15
16 <table id="dataTable" class="table table-striped table-bordered">
17 <thead>
18 <tr>
19 <th>Año</th>
20 <th>Empleado</th> <!-- Nueva columna para el nombre del empleado -->
21 <th>Monto</th>
22 <th>Estado</th>
23 <th>Acciones</th>
24 </tr>
25 </thead>
26 <tbody>
27 <foreach (var item in Model)>
28 {
29 <tr>
30 <td>@item.Año</td>
31 <td>@item.NombreCompleto</td> <!-- Columna para el nombre del empleado -->
32 <td>@item.Monto</td>
33 <td>@item.EstadoDescripcion</td>
34 <td>
35 @Html.ActionLink("Editar", "Edit", new { id = item.idAguinaldo }, new { @class = "btn btn-warning btn-sm" }) |
36 @Html.ActionLink("Detalles", "Details", new { id = item.idAguinaldo }, new { @class = "btn btn-info btn-sm" }) |
37 @Html.ActionLink("Eliminar", "Delete", new { id = item.idAguinaldo }, new { @class = "btn btn-danger btn-sm" })
38 </td>
39 </tr>
40 </foreach>
41 </tbody>
42 </table>
43 </div>
44
45 <script>
46 function searchTable() {
47     var input, filter, table, tr, td, i, j, txtValue;
48     input = document.getElementById("searchInput");
49     filter = input.value.toLowerCase();
50     table = document.getElementById("dataTable");
51     tr = table.getElementsByTagName("tr");
52
53     for (i = 1; i < tr.length; i++) {
54         tr[i].style.display = "none";
55         td = tr[i].getElementsByTagName("td");
56         for (j = 0; j < td.length; j++) {
57             if (td[j]) {

```

0% No se encontraron problemas.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 88, se muestra la vista Index.cshtml en un proyecto ASP.NET MVC para gestionar los aguinaldos. La vista contiene una tabla que muestra información sobre los aguinaldos, incluyendo el año, el nombre completo del empleado, el monto y el estado. La tabla incluye una barra de búsqueda para filtrar los registros y mejorar la navegación. También se ofrece un enlace para crear un nuevo aguinaldo, y la funcionalidad de búsqueda se implementa mediante JavaScript.

Figura 89.

Captura del código para listar liquidación

```

1  @model IEnumerable<dynamic>
2
3
4  ViewBag.Title = "Índice de Liquidaciones";
5  Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
6
7
8  <h2 class="text-center mb-4">Índice de Liquidaciones</h2>
9
10 <@if (TempData["SuccessMessage"] != null)
11 {
12     <div class="alert alert-success">@TempData["SuccessMessage"]</div>
13 }
14
15 <@if (TempData["ErrorMessage"] != null)
16 {
17     <div class="alert alert-danger">@TempData["ErrorMessage"]</div>
18 }
19
20 <p>
21     @Html.ActionLink("Crear Nuevo", "Create", null, new { @class = "btn btn-primary mb-3" })
22 </p>
23
24 <div class="table-responsive">
25     <input type="text" id="searchInput" onkeyup="searchTable()" placeholder="Buscar en la tabla..." class="form-control mb-3">
26
27     <table id="dataTable" class="table table-striped table-bordered">
28         <thead>
29             <tr>
30                 <th>Fecha de Liquidación</th>
31                 <th>Fecha de Salida</th>
32                 <th>Empleado</th> <!-- Nueva columna para el nombre del empleado -->
33                 <th>Tiempo de Servicio</th>
34                 <th>Preaviso</th>
35                 <th>Cesantía</th>
36                 <th>Vacaciones</th>
37                 <th>Aguinaldo</th>
38                 <th>Preaviso</th>
39                 <th>Total a Pagar</th>
40                 <th>Estado</th>
41             </tr>
42         </thead>
43         <tbody>
44             @foreach (var item in Model)
45             {
46                 <tr>
47                     <td>@item.Fecha_liquidacion</td>
48                     <td>@item.Fecha_salida_empleado</td>
49                     <td>@item.NombreCompleto</td> <!-- Columna para el nombre del empleado -->
50                     <td>@item.Tiempo_servicio</td>
51                     <td>@item.Cantidad_dias_preaviso</td>
52                     <td>@item.Monto_cesantia</td>
53                     <td>@item.Monto_Vacaciones</td>
54                     <td>@item.Monto_Aguinaldo</td>
55                     <td>@item.Monto_Preaviso</td>
56                     <td>@item.Total_pagar</td>
57                     <td>@item.EstadoDescripcion</td>
58                 </tr>
59             }
60         </tbody>
61     </table>
62 </div>

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 89, se muestra la vista Index.cshtml, para gestionar las liquidaciones. La vista contiene una tabla que muestra información sobre las liquidaciones, incluyendo la fecha de liquidación, fecha de salida, el nombre completo del empleado, tiempo de servicio, días de preaviso, cesantía, vacaciones, aguinaldo, preaviso, total a pagar y estado. La tabla incluye una barra de búsqueda para filtrar los registros y mejorar la navegación. También se ofrece un enlace para crear una nueva liquidación y se muestra cualquier mensaje de éxito o error correspondiente mediante alertas.

Procesos:

Figura 90.

Captura de entradas de horas extras

```

Horas_extrasController.cs
TFG_TALLER JA4
TFG_TALLER JA4.Controllers.Horas_extrasController
db

186 [ValidateAntiForgeryToken]
187
188 public ActionResult Create([Bind(Include = "Fecha_registro,Cantidad_horas,Tipo_horas_extra,idTipo_horas_extra")] horas_extras horas_extras)
189 {
190     try
191     {
192         if (Session["UsuarioID"] == null)
193         {
194             return RedirectToAction("Login", "Login");
195         }
196
197         var empleadoId = (int)Session["EmpleadoID"];
198         horas_extras.Empleado_idEmpleado = empleadoId;
199
200         if (ModelState.IsValid)
201         {
202             // Verificar que no se hayan solicitado horas extras para la misma fecha
203             var existeHorasExtras = db.horas_extras.Any(h =>
204                 h.Empleado_idEmpleado == empleadoId &&
205                 DbFunctions.TruncateTime(h.Fecha_registro) == DbFunctions.TruncateTime(horas_extras.Fecha_registro));
206
207             if (existeHorasExtras)
208             {
209                 ModelState.AddModelError("Fecha_registro", "Ya has solicitado horas extras para esta fecha.");
210                 ViewBag.Tipo_horas_extra_idTipo_horas_extra = new SelectList(db.tipo_horas_extra, "idTipo_horas_extra", "Descripcion_horas_extra", horas_extras.Tipo_horas_extra_idTipo_ho
211                 return View(horas_extras);
212             }
213
214             // Validar que no se puedan solicitar horas extras los domingos
215             if (horas_extras.Fecha_registro.DayOfWeek == DayOfWeek.Sunday)
216             {
217                 ModelState.AddModelError("Fecha_registro", "No se pueden solicitar horas extras los domingos.");
218                 ViewBag.Tipo_horas_extra_idTipo_horas_extra = new SelectList(db.tipo_horas_extra, "idTipo_horas_extra", "Descripcion_horas_extra");
219                 return View(horas_extras);
220             }
221
222             // Validar si el tipo de horas extra es "Hora extra en días festivos"
223             if (horas_extras.Tipo_horas_extra_idTipo_horas_extra == 3) // Reemplaza 3 con el ID real para "Hora extra en días festivos"
224             {
225                 if (!EsDiaFeriado(horas_extras.Fecha_registro))
226                 {
227                     ModelState.AddModelError("Fecha_registro", "El tipo de hora extra seleccionada es 'Hora extra en días festivos', pero la fecha no es un día festivo.");
228                     ViewBag.Tipo_horas_extra_idTipo_horas_extra = new SelectList(db.tipo_horas_extra, "idTipo_horas_extra", "Descripcion_horas_extra");
229                     return View(horas_extras);
230                 }
231             }
232             else
233             {
234                 if (EsDiaFeriado(horas_extras.Fecha_registro))
235                 {

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 90, se observa el proceso de creación de horas extras. Este proceso incluye varias

validaciones, como la verificación de que no se hayan solicitado horas extras para la misma fecha, que no se soliciten horas extras los domingos, y la validación del tipo de horas extras para días festivos. Si alguna validación falla, se agregan mensajes de error al modelo y se retorna la vista con los datos ingresados.

Figura 91.

Captura de entradas de incapacidad

```

176 // POST: Incapacidad/Create
177 [HttpPost]
178 [ValidateAntiForgeryToken]
179 >public ActionResult Create([Bind(Include = "IdIncapacidad,Numero_boleta_unico,Fecha_inicial,Fecha_final,Monto_pagar,Cantidad_dias,Observaciones,Tipo_incapacidad_idTipo_incapacidad,Estado_idEstado")] incapacidad_incap
180 {
181     if (Session["UsuarioID"] == null)
182     {
183         return RedirectToAction("Login", "Login");
184     }
185     var empleadoId = (int)Session["EmpleadoID"];
186     var empleado = db.empleado.SingleOrDefault(e => e.idEmpleado == empleadoId);
187     if (empleado == null)
188     {
189         return HttpNotFound("Empleado no encontrado.");
190     }
191     if (ModelState.IsValid)
192     {
193         DateTime fechaActual = DateTime.Today;
194         if (Incapacidad.Fecha_inicial < fechaActual)
195         {
196             ModelState.AddModelError("Fecha_inicial", "La fecha inicial no puede ser anterior a la fecha actual.");
197             ViewBag.Estado_idEstado = new SelectList(db.estado, "idEstado", "Descripcion_estado", incapacidad.Estado_idEstado);
198             ViewBag.Tipo_incapacidad_idTipo_incapacidad = new SelectList(db.tipo_incapacidad, "idTipo_incapacidad", "Descripcion_tipo_incapacidad", incapacidad.Tipo_incapacidad_idTipo_incapacidad);
199             return View(incapacidad);
200         }
201         if (Incapacidad.Fecha_final < incapacidad.Fecha_inicial)
202         {
203             ModelState.AddModelError("Fecha_final", "La fecha final no puede ser anterior a la fecha inicial.");
204             ViewBag.Estado_idEstado = new SelectList(db.estado, "idEstado", "Descripcion_estado", incapacidad.Estado_idEstado);
205             ViewBag.Tipo_incapacidad_idTipo_incapacidad = new SelectList(db.tipo_incapacidad, "idTipo_incapacidad", "Descripcion_tipo_incapacidad", incapacidad.Tipo_incapacidad_idTipo_incapacidad);
206             return View(incapacidad);
207         }
208         var incapacidadExistente = db.incapacidad.Any(i => i.Empleado_idEmpleado == empleadoId &&
209             ((incapacidad.Fecha_inicial >= i.Fecha_inicial && incapacidad.Fecha_inicial <= i.Fecha_final) ||
210             (incapacidad.Fecha_final >= i.Fecha_inicial && incapacidad.Fecha_final <= i.Fecha_final) ||
211             (incapacidad.Fecha_inicial <= i.Fecha_inicial && incapacidad.Fecha_final >= i.Fecha_final));
212         if (incapacidadExistente)
213         {
214             ModelState.AddModelError("Fecha_inicial", "Ya existe una incapacidad para el empleado en las fechas especificadas.");
215             ViewBag.Estado_idEstado = new SelectList(db.estado, "idEstado", "Descripcion_estado", incapacidad.Estado_idEstado);
216             ViewBag.Tipo_incapacidad_idTipo_incapacidad = new SelectList(db.tipo_incapacidad, "idTipo_incapacidad", "Descripcion_tipo_incapacidad", incapacidad.Tipo_incapacidad_idTipo_incapacidad);
217             return View(incapacidad);
218         }
219         var boletaExistente = db.incapacidad.Any(i => i.Numero_boleta_unico == incapacidad.Numero_boleta_unico);
220         if (boletaExistente)
221         {
222             ModelState.AddModelError("Numero_boleta_unico", "Ya existe una boleta con el número especificado.");
223             ViewBag.Estado_idEstado = new SelectList(db.estado, "idEstado", "Descripcion_estado", incapacidad.Estado_idEstado);
224             ViewBag.Tipo_incapacidad_idTipo_incapacidad = new SelectList(db.tipo_incapacidad, "idTipo_incapacidad", "Descripcion_tipo_incapacidad", incapacidad.Tipo_incapacidad_idTipo_incapacidad);
225             return View(incapacidad);
226         }
227     }
228     return View(incapacidad);
229 }

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 91, se observa el proceso de creación de una incapacidad. Este proceso incluye varias validaciones, como la verificación de fechas y la unicidad del número de boleta, para asegurar la integridad y consistencia de los datos antes de almacenar la nueva incapacidad en la base de datos.

Figura 92.

Captura de entradas de permisos laborales

```

// POST: PermisoLaboral/Create
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 referencias
public ActionResult Create([Bind(Include = "Fecha_solicitud,Tipo_permiso_idTipo_permiso,Motivo,Duracion")] permiso_laboral permiso_laboral)
{
    try
    {
        if (Session["UsuarioID"] == null)
        {
            return RedirectToAction("Login", "Login");
        }

        var empleadoId = (int)Session["EmpleadoID"];
        permiso_laboral.Empleado_idEmpleado = empleadoId;

        if (ModelState.IsValid)
        {
            // Verificar que la fecha de solicitud no sea domingo y no sea una fecha pasada
            if (permiso_laboral.Fecha_solicitud.DayOfWeek == DayOfWeek.Sunday)
            {
                TempData["ErrorMessage"] = "La fecha de solicitud no puede ser un domingo.";
                ViewBag.Tipo_permiso_idTipo_permiso = new SelectList(db.tipo_permiso, "idTipo_permiso", "Descripcion_tipo_permiso", 3); // 3 para "Sin definir"
                return View(permiso_laboral);
            }

            if (permiso_laboral.Fecha_solicitud < DateTime.Today)
            {
                TempData["ErrorMessage"] = "La fecha de solicitud no puede ser una fecha pasada.";
                ViewBag.Tipo_permiso_idTipo_permiso = new SelectList(db.tipo_permiso, "idTipo_permiso", "Descripcion_tipo_permiso", 3); // 3 para "Sin definir"
                return View(permiso_laboral);
            }

            // Verificar si la fecha de solicitud es un día feriado
            if (EsDiaFeriado(permiso_laboral.Fecha_solicitud))
            {
                TempData["ErrorMessage"] = "La fecha de solicitud no puede ser un día feriado.";
                ViewBag.Tipo_permiso_idTipo_permiso = new SelectList(db.tipo_permiso, "idTipo_permiso", "Descripcion_tipo_permiso", 3); // 3 para "Sin definir"
                return View(permiso_laboral);
            }

            // Verificar si ya existe un permiso para esa fecha
            bool permisoExistente = db.permiso_laboral.Any(p =>
                p.Empleado_idEmpleado == empleadoId && p.Fecha_solicitud == permiso_laboral.Fecha_solicitud);

            if (permisoExistente)
            {
                TempData["ErrorMessage"] = "Ya existe un permiso solicitado para esta fecha.";
                ViewBag.Tipo_permiso_idTipo_permiso = new SelectList(db.tipo_permiso, "idTipo_permiso", "Descripcion_tipo_permiso", 3); // 3 para "Sin definir"
                return View(permiso_laboral);
            }

            // Calcular la duración en horas hábiles

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 92, se observa el proceso de creación de permisos laborales. Este proceso incluye validaciones para asegurar que la fecha de solicitud no sea un domingo ni una fecha pasada, que no coincida con un día feriado, y que no exista ya un permiso solicitado para esa fecha. Además, se calcula la duración en horas hábiles. Si alguna validación falla, se agregan mensajes de error al modelo y se retorna la vista con los datos ingresados.

Figura 93.

Captura de entradas de vacaciones

```

// POST: PermisoLaboral/Create
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 referencias
public ActionResult Create([Bind(Include = "Fecha_solicitud,Tipo_permiso_idTipo_permiso,Motivo,Duracion")] permiso_laboral permiso_laboral)
{
    try
    {
        if (Session["UsuarioID"] == null)
        {
            return RedirectToAction("Login", "Login");
        }

        var empleadoId = (int)Session["EmpleadoID"];
        permiso_laboral.Empleado_idEmpleado = empleadoId;

        if (ModelState.IsValid)
        {
            // Verificar que la fecha de solicitud no sea domingo y no sea una fecha pasada
            if (permiso_laboral.Fecha_solicitud.DayOfWeek == DayOfWeek.Sunday)
            {
                TempData["ErrorMessage"] = "La fecha de solicitud no puede ser un domingo.";
                ViewBag.Tipo_permiso_idTipo_permiso = new SelectList(db.tipo_permiso, "idTipo_permiso", "Descripcion_tipo_permiso", 3); // 3 para "Sin definir"
                return View(permiso_laboral);
            }

            if (permiso_laboral.Fecha_solicitud < DateTime.Today)
            {
                TempData["ErrorMessage"] = "La fecha de solicitud no puede ser una fecha pasada.";
                ViewBag.Tipo_permiso_idTipo_permiso = new SelectList(db.tipo_permiso, "idTipo_permiso", "Descripcion_tipo_permiso", 3); // 3 para "Sin definir"
                return View(permiso_laboral);
            }

            // Verificar si la fecha de solicitud es un día feriado
            if (EsDiaFeriado(permiso_laboral.Fecha_solicitud))
            {
                TempData["ErrorMessage"] = "La fecha de solicitud no puede ser un día feriado.";
                ViewBag.Tipo_permiso_idTipo_permiso = new SelectList(db.tipo_permiso, "idTipo_permiso", "Descripcion_tipo_permiso", 3); // 3 para "Sin definir"
                return View(permiso_laboral);
            }

            // Verificar si ya existe un permiso para esa fecha
            bool permisoExistente = db.permiso_laboral.Any(p =>
                p.Empleado_idEmpleado == empleadoId && p.Fecha_solicitud == permiso_laboral.Fecha_solicitud);

            if (permisoExistente)
            {
                TempData["ErrorMessage"] = "Ya existe un permiso solicitado para esta fecha.";
                ViewBag.Tipo_permiso_idTipo_permiso = new SelectList(db.tipo_permiso, "idTipo_permiso", "Descripcion_tipo_permiso", 3); // 3 para "Sin definir"
                return View(permiso_laboral);
            }

            // Calcular la duración en horas hábiles

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 93, se observa el proceso de creación de permisos laborales. Este proceso incluye validaciones para asegurar que la fecha de solicitud no sea un domingo ni una fecha pasada, que no coincida con un día feriado, y que no exista ya un permiso solicitado para esa fecha. Además, se calcula la duración en horas hábiles. Si alguna validación falla, se agregan mensajes de error al modelo y se retorna la vista con los datos ingresados.

Figura 94.

Captura de entradas de planilla

```

U referencias
public ActionResult CalcularMasivo(DateTime fechaInicio, DateTime fechaFin)
{
    try
    {
        // Validar fechas
        if (!ValidarFechas(fechaInicio, fechaFin, out string mensajeError))
        {
            TempData["ErrorMessage"] = mensajeError;
            return RedirectToAction("Index");
        }

        // Verificar si ya existe una planilla para el mismo periodo
        bool existePlanilla = db.planilla.Any(p => p.Fecha_inicio == fechaInicio && p.Fecha_fin == fechaFin);
        if (existePlanilla)
        {
            TempData["ErrorMessage"] = "Ya existe una planilla calculada para este periodo.";
            return RedirectToAction("Index");
        }

        // Obtener todos los empleados que no estén liquidados
        var empleados = db.empleado.Include(e => e.estado_humano)
            .Where(e => e.estado_humano.Descripción_estadoHumano != "Liquidado")
            .ToList();

        foreach (var empleado in empleados)
        {
            // Obtener registros de marcas dentro de la quincena
            var registrosMarcas = db.registro_marcas
                .Where(r => r.Empleado_idEmpleado == empleado.idEmpleado && r.Fecha_registro >= fechaInicio && r.Fecha_registro <= fechaFin)
                .ToList();

            decimal horasTrabajadasTotal = 0;
            var díasTrabajados = registrosMarcas.GroupBy(r => r.Fecha_registro.Date);

            foreach (var día in díasTrabajados)
            {
                var marcasEntrada = día.Where(r => r.tipo_marca.Descripción_tipo_marca == "Marca de entrada").OrderBy(r => r.Fecha_registro).ToList();
                var marcasSalida = día.Where(r => r.tipo_marca.Descripción_tipo_marca == "Marca de salida").OrderBy(r => r.Fecha_registro).ToList();

                // Asegurarse de que haya al menos una marca de entrada y una de salida
                if (marcasEntrada.Count > 0 && marcasSalida.Count > 0)
                {
                    var horaEntrada = marcasEntrada.First().Fecha_registro;
                    var horaSalida = marcasSalida.Last().Fecha_registro;
                    var horasTrabajadas = (horaSalida - horaEntrada).TotalHours;

                    if (horasTrabajadas > 0)
                    {
                        horasTrabajadasTotal += (decimal)Math.Round(horasTrabajadas, 2);
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 94, se observa el código para el proceso de cálculo masivo. Este proceso incluye la validación de fechas, la verificación de existencia de una planilla para el mismo período, y la obtención de empleados que no han sido liquidados. Además, se obtienen los registros de marcas dentro de la quincena y se calculan las horas trabajadas para cada empleado. Si alguna validación falla, se agrega un mensaje de error y se redirige a la vista correspondiente.

Figura 95.

Captura de entradas de aguinaldo

```

// GET: Aguinaldo/Create
0 referencias
public ActionResult Create()
{
    int añoActual = DateTime.Now.Year;

    // Rango de fechas para el cálculo del aguinaldo (diciembre del año anterior a noviembre del año actual)
    DateTime fechaInicio = new DateTime(añoActual - 1, 12, 1);
    DateTime fechaFin = new DateTime(añoActual, 11, 30);

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

    foreach (var empleado in empleados)
    {
        int empleadoId = empleado.idEmpleado;

        // Verificar si ya existe un aguinaldo para el empleado en el año actual
        bool aguinaldoExistente = db.aguinaldo.Any(a => a.Empleado_idEmpleado == empleadoId && a.Año == añoActual);

        if (aguinaldoExistente)
        {
            continue; // Saltar al siguiente empleado si ya existe un aguinaldo para el año actual
        }

        // Calcular el aguinaldo basado en la sumatoria de las planillas dentro del rango de fechas
        var planillas = db.planilla
            .Where(p => p.Empleado_idEmpleado == empleadoId && p.Fecha_inicio >= fechaInicio && p.Fecha_fin <= fechaFin)
            .ToList();

        decimal montoAguinaldo = 0;
        if (planillas.Any())
        {
            montoAguinaldo = planillas.Sum(p => (decimal)p.Salario_bruto) / 12;
        }

        var aguinaldo = new aguinaldo
        {
            Año = añoActual,
            Monto = montoAguinaldo,
            Empleado_idEmpleado = empleadoId,
            Estado_idEstado = 1 // Asume que 1 es el estado 'Aprobado'
        };

        db.aguinaldo.Add(aguinaldo);
    }

    db.SaveChanges();

    return RedirectToAction("Index");
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 95, se observa el proceso de creación de una liquidación. Este proceso incluye varias validaciones, como verificar que el empleado no haya sido liquidado con los mismos datos, y que la fecha de ingreso del empleado no sea nula. Además, se calcula el salario quincenal, el tiempo de servicio del empleado en años, y los días de preaviso permitidos. Si alguna validación falla, se agregan mensajes de error al modelo y se retorna la vista con los datos ingresados.

Figura 96.

Captura de entradas de liquidación

```

[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 referencias
public ActionResult Create([Bind(Include = "IdLiquidacion, Fecha_salida_empleado, Cantidad_dias_preaviso, Empleado_idEmpleado, Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion, Tipo_Preaviso_idPreaviso, Tiempo_servicio")] Liquidacion l)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        try
        {
            // Verificar si el empleado ya ha sido liquidado con los mismos datos
            var liquidacionExistente = db.Liquidacion.FirstOrDefault(l =>
                l.Empleado_idEmpleado == liquidacion.Empleado_idEmpleado &&
                l.Fecha_Liquidacion == liquidacion.Fecha_Liquidacion &&
                l.Fecha_salida_empleado == liquidacion.Fecha_salida_empleado &&
                l.Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion == liquidacion.Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion);

            if (liquidacionExistente != null)
            {
                TempData["ErrorMessage"] = "El empleado ya ha sido liquidado con estos datos.";
                return RedirectToAction("Index");
            }

            // Encuentra el empleado usando FirstOrDefault
            var empleado = db.empleado.FirstOrDefault(e => e.idEmpleado == liquidacion.Empleado_idEmpleado);
            if (empleado == null)
            {
                return HttpNotFound();
            }

            // Verificar que la fecha de ingreso del empleado no sea nula
            if (empleado.Fecha_Ingreso == default(DateTime))
            {
                ModelState.AddModelError("", "La fecha de ingreso del empleado no está especificada.");
                return View(liquidacion);
            }

            // Calcular salario quincenal
            float salarioQuincenal = CalcularSalarioQuincenal((float)empleado.Salario);

            // Calcular el tiempo de servicio en días y luego convertir a años con mayor precisión
            double tiempoServicioDias = (liquidacion.Fecha_salida_empleado - empleado.Fecha_Ingreso).TotalDays;
            double tiempoServicioAños = tiempoServicioDias / 365.25; // Usamos 365.25 para considerar años bisiestos
            liquidacion.Tiempo_servicio = (int)Math.Floor(tiempoServicioAños);

            // Calcular los días de preaviso permitidos para el empleado
            int diasPreavisoPermitidos = CalcularDiasPreaviso(liquidacion.Empleado_idEmpleado);

            // Asegurar que la cantidad de días de preaviso se asigna correctamente
            if (liquidacion.Cantidad_dias_preaviso > diasPreavisoPermitidos)
            {
                liquidacion.Cantidad_dias_preaviso = diasPreavisoPermitidos; // Asignar los días de preaviso permitidos
            }
        }
        catch { }
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 96, se observa el proceso de creación de una liquidación. Este proceso incluye varias validaciones, como verificar que el empleado no haya sido liquidado con los mismos datos, y que la fecha de ingreso del empleado no sea nula. Además, se calcula el salario quincenal, el tiempo de servicio del empleado en años, y los días de preaviso permitidos. Si alguna validación falla, se agregan mensajes de error al modelo y se retorna la vista con los datos ingresados.

Figura 97.

Captura de entradas de registro de marcas

```

// POST: Control_marcas/Create
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 referencias
public ActionResult Create([Bind(Include = "IdRegistro_marcas, Fecha_registro, Tipo_marca_idTipo_marca, Marca_Aprobada")] registro_marcas registro_marcas)
{
    if (Session["UsuarioID"] == null)
    {
        return RedirectToAction("Login", "Login");
    }

    var empleadoId = (int)Session["EmpleadoID"];
    registro_marcas.Empleado_idEmpleado = empleadoId;

    string diaActual = ObtenerNombreDiaSemana(DateTime.Today);
    horario_horario = db.horario.FirstOrDefault(h => h.Empleado_idEmpleado == registro_marcas.Empleado_idEmpleado && h.catalogo_dia.Descripcion.Equals(diaActual));

    if (_horario == null)
    {
        ModelState.AddModelError("", "Para realizar una marca necesitas tener un horario asignado");
        ViewBag.Tipo_marca_idTipo_marca = new SelectList(db.tipo_marca, "idTipo_marca", "Descripcion_tipo_marca");
        return View(registro_marcas);
    }

    var ultimaMarca = db.registro_marcas
        .Where(r => r.Empleado_idEmpleado == registro_marcas.Empleado_idEmpleado)
        .OrderByDescending(r => r.Fecha_registro)
        .FirstOrDefault();

    if (ultimaMarca != null)
    {
        var tipoUltimaMarca = db.tipo_marca.Find(ultimaMarca.Tipo_marca_idTipo_marca).Descripcion_tipo_marca;

        if (tipoUltimaMarca == "Marca de entrada" && registro_marcas.Tipo_marca_idTipo_marca == db.tipo_marca.FirstOrDefault(t => t.Descripcion_tipo_marca == "Marca de entrada").idTipo_marca)
        {
            ModelState.AddModelError("", "No puedes registrar dos marcas de entrada consecutivas.");
        }
        else if (tipoUltimaMarca == "Marca de salida" && registro_marcas.Tipo_marca_idTipo_marca == db.tipo_marca.FirstOrDefault(t => t.Descripcion_tipo_marca == "Marca de salida").idTipo_marca)
        {
            ModelState.AddModelError("", "No puedes registrar dos marcas de salida consecutivas.");
        }
    }
    else
    {
        if (registro_marcas.Tipo_marca_idTipo_marca == db.tipo_marca.FirstOrDefault(t => t.Descripcion_tipo_marca == "Marca de salida").idTipo_marca)
        {
            ModelState.AddModelError("", "Debes registrar una marca de entrada antes de registrar una marca de salida.");
        }
    }

    DateTime fechaActual;
    if (DateTime.TryParseExact(DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss"), "yyyy-MM-dd HH:mm:ss", CultureInfo.InvariantCulture, DateTimeStyles.None, out fechaActual))

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 97, se observa el proceso de creación de registros de marcas. Este proceso incluye validaciones para asegurar que el empleado tenga un horario asignado, que no se registren marcas de entrada o salida consecutivas, y que se sigan las secuencias correctas de entrada y salida. Además, se obtiene la fecha actual y se verifica que esté en el formato correcto. Si alguna validación falla, se agregan mensajes de error al modelo y se retorna la vista con los datos ingresados.

Validaciones:

Figura 98.

Captura de código de validaciones en horas extras

```

namespace TFG_TALLER_JA4.Models
{
    using System;
    using System.Collections.Generic;
    using System.ComponentModel.DataAnnotations;

    15 referencias
    public partial class horas_extras
    {
        5 referencias
        public int idHoras_extras { get; set; }
        20 referencias
        public System.DateTime Fecha_registro { get; set; }

        [Required(ErrorMessage = "La cantidad de horas es obligatoria.")]
        [Range(0, int.MaxValue, ErrorMessage = "Por favor ingrese un valor válido para la cantidad de horas.")]
        7 referencias
        public int Cantidad_horas { get; set; }
        5 referencias
        public float Monto { get; set; }

        [Required(ErrorMessage = "El campo es obligatorio.")]
        26 referencias
        public int Tipo_horas_extra_idTipo_horas_extra { get; set; }
        25 referencias
        public int Estado_idEstado { get; set; }
        19 referencias
        public int Empleado_idEmpleado { get; set; }

        12 referencias
        public virtual estado estado { get; set; }
        2 referencias
        public virtual tipo_horas_extra tipo_horas_extra { get; set; }
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 98, se muestra la clase “horas_extras”, incluye propiedades para el identificador, fecha de registro, cantidad de horas, monto, tipo de horas extras, estado e identificador del empleado, con validaciones para asegurar valores positivos y obligatorios.

Figura 99.*Captura de código de validaciones en permiso laboral*

```

// <auto-generado>
//-----
using System.ComponentModel.DataAnnotations;

namespace TFG_TALLER_JAM.Models
{
    using System;
    using System.Collections.Generic;

    11 referencias
    public partial class permiso_laboral
    {
        5 referencias
        public int idPermiso_laboral { get; set; }
        12 referencias
        public System.DateTime Fecha_solicitud { get; set; }
        2 referencias
        public string Motivo { get; set; }

        [Range(0, int.MaxValue, ErrorMessage = "La duración debe ser un número positivo.")]
        8 referencias
        public int Duracion { get; set; }
        8 referencias
        public int Tipo_permiso_idTipo_permiso { get; set; }
        8 referencias
        public int Estado_idEstado { get; set; }
        5 referencias
        public float Monto { get; set; }
        13 referencias
        public int Empleado_idEmpleado { get; set; }

        11 referencias
        public virtual estado estado { get; set; }
        2 referencias
        public virtual tipo_permiso tipo_permiso { get; set; }
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 99, se muestra la clase “permiso_laboral”. Incluye propiedades para el identificador del permiso, fecha de solicitud, motivo, duración (con validación para ser positiva), tipo de permiso, estado, monto e identificador del empleado, además de propiedades de navegación para el estado y el tipo de permiso.

Figura 100.

Captura de código de validaciones de liquidación

```

13 referencias
public partial class Liquidacion
{
    1 referencia
    public int idLiquidacion { get; set; }
    4 referencias
    public System.DateTime Fecha_liquidacion { get; set; }

    [Required(ErrorMessage = "La fecha de salida del empleado es obligatoria.")]
    [Display(Name = "Fecha de Salida del Empleado")]
    4 referencias
    public System.DateTime Fecha_salida_empleado { get; set; }

    2 referencias
    public int Tiempo_servicio { get; set; }

    [Required(ErrorMessage = "La cantidad de días de preaviso es obligatoria.")]
    [Range(0, int.MaxValue, ErrorMessage = "La cantidad de días de preaviso debe ser un número positivo.")]
    [Display(Name = "Cantidad de Días de Preaviso")]
    5 referencias
    public int Cantidad_dias_preaviso { get; set; }
    5 referencias
    public float Monto_cesantia { get; set; }
    3 referencias
    public float Monto_Vacaciones { get; set; }
    3 referencias
    public float Monto_Aguinaldo { get; set; }
    6 referencias
    public float Monto_Preaviso { get; set; }
    2 referencias
    public decimal Total_pagar { get; set; }

    [Required(ErrorMessage = "El tipo de preaviso es obligatorio.")]
    [Display(Name = "Tipo de Preaviso")]
    6 referencias
    public int Tipo_Preaviso_idPreaviso { get; set; }

    [Required(ErrorMessage = "El tipo de liquidación es obligatorio.")]
    [Display(Name = "Tipo de Liquidación")]
    9 referencias
    public int Catalogo_Tipo_Liquidacion_idCatalogo_Tipo_Liquidacion { get; set; }

    [Required(ErrorMessage = "El ID del empleado es obligatorio.")]
    [Display(Name = "ID del Empleado")]
    7 referencias
    public int Empleado_idEmpleado { get; set; }
    5 referencias
    public int Estado_idEstado { get; set; }

    0 referencias
    public virtual estado estado { get; set; }
    0 referencias
    public virtual tipo_liquidacion tipo_liquidacion { get; set; }
    0 referencias
    public virtual tipo_preaviso tipo_preaviso { get; set; }
}

```

No se encontraron problemas.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 101, se presenta la clase “Liquidacion”. Esta clase incluye propiedades para gestionar la liquidación de un empleado, como identificadores, fechas de liquidación y salida, tiempo de servicio, días de preaviso, montos de cesantía, vacaciones, aguinaldo, preaviso y total a

pagar. Las propiedades tienen validaciones para ser obligatorias y positivas.

Figura 102.

Captura de código de validaciones de planilla

```
using System.ComponentModel.DataAnnotations;

16 referencias
public partial class planilla
{
    1 referencia
    public int idPlanilla { get; set; }
    [Required(ErrorMessage = "La fecha de inicio es obligatoria.")]
    6 referencias
    public DateTime Fecha_inicio { get; set; }

    [Required(ErrorMessage = "La fecha de fin es obligatoria.")]
    6 referencias
    public DateTime Fecha_fin { get; set; }
    3 referencias
    public float Salario_bruto { get; set; }
    2 referencias
    public int Horas_extras { get; set; }
    2 referencias
    public float Total_Deducciones { get; set; }
    1 referencia
    public int Creditos_fiscales_idCreditos_fiscales { get; set; }
    1 referencia
    public int Impuesto_renta_idImpuesto_rental { get; set; }
    3 referencias
    public int Empleado_idEmpleado { get; set; }
    2 referencias
    public float Monto_Total { get; set; }
    2 referencias
    public float Monto_Horas_Extras { get; set; }
    1 referencia
    public float Monto_Permission { get; set; }
    2 referencias
    public float Monto_Incapacidad { get; set; }
    2 referencias
    public float Monto_impuesto_renta { get; set; }
    1 referencia
    public float Salario_netto { get; set; }
    2 referencias
    public int Estado_idEstado { get; set; }
    1 referencia
    public int Deducciones_idDeducciones { get; set; }
    2 referencias
    public double Monto_creditos_fiscales { get; set; }
    2 referencias
    public double Monto_deducciones { get; set; }

    0 referencias
    public virtual creditos_fiscales creditos_fiscales { get; set; }
    0 referencias
    public virtual deducciones deducciones { get; set; }
    0 referencias
    public virtual estado estado { get; set; }
    0 referencias
    public virtual impuesto_renta impuesto_renta { get; set; }
}

No se encontraron problemas.
```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 102, se presenta la clase planilla. Esta clase incluye propiedades para gestionar la información de la planilla de un empleado, como identificadores, fechas de inicio y fin, salario bruto, horas extras, deducciones, créditos fiscales, monto total, permiso, incapacidad, impuesto sobre la renta y salario neto. Las propiedades clave tienen validaciones para ser obligatorias y positivas.

PRUEBAS

En la sección de pruebas, se tratarán aspectos importantes para garantizar la eficiencia y calidad del prototipo desarrollado. Se presentarán las tablas de prueba utilizados para evaluar su funcionamiento, destacando el detalle de las pruebas ejecutadas, los resultados esperados y los resultados obtenidos.

Tabla 18.

Prueba módulo de creación de persona

ID de caso de prueba	01		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Creación de persona.		
Módulo	Control de usuarios.		
Probado por	Gimena Muñoz Fonseca.	Fecha de prueba	09/07/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	En el menú de navegación, hacer clic en "Gestión de persona" y luego en el botón "Crear Nuevo".	La página de creación de personas se muestra correctamente con un formulario para ingresar los detalles de la persona.	Resultado esperado
2	Completar todos los campos obligatorios del formulario (cédula, nombre, primer apellido, segundo apellido, fecha de nacimiento, cantidad de hijos, estado civil y,	La nueva persona es creada y registrada en la base de datos. La página redirige al índice de personas con la nueva entrada visible y los datos ingresados se muestran correctamente.	Resultado esperado

	género) y hacer clic en el botón "Crear".	
Conjuntos de datos de prueba		
Tipo de datos	Conjunto de datos	Tipo de dato
Cédula	123456789	INT
Nombre	Gimena	VARCHAR(45)
Primer apellido	Muñoz	VARCHAR(45)
Segundo apellido	Fonseca	VARCHAR(45)
Fecha de nacimiento	2001-03-09	DATE
Cantidad de hijos	0	INT
Estado civil	1(Soltero/a)	INT
Estado humano	1 (Activo)	INT
Género	2 (Femenino)	INT
Resultado del caso de prueba		Pasa

Fuente: Elaboración propia.

Figura 103.

Prueba módulo de creación de persona

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:44304/Persona. The page title is 'Índice de Personas'. On the left, there is a sidebar with the logo 'Taller JA' and a menu with items: Recursos Humanos, Información Usuarios, Registro de marcas, Cálculos, and Solicitudes. The main content area features a 'Crear Nuevo' button and a search bar. Below is a table with the following data:

ID Persona	Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Fecha de Nacimiento	Cantidad de Hijos	Estado Civil	Estado Humano	Género	Acciones
12345678	Gimena	Muñoz	Fonseca	3/9/2001 00:00:00	0	Soltero/a	Activo	Femenino	Editar Detalles
87654321	Kenai	Muñoz	Fonseca	3/7/2006 00:00:00	0	Soltero/a	Activo	Masculino	Editar Detalles
987654321	Carlos	Mena	Mora	13/7/2006 00:00:00	1	Soltero/a	Activo	Masculino	Editar Detalles

Fuente: Elaboración propia

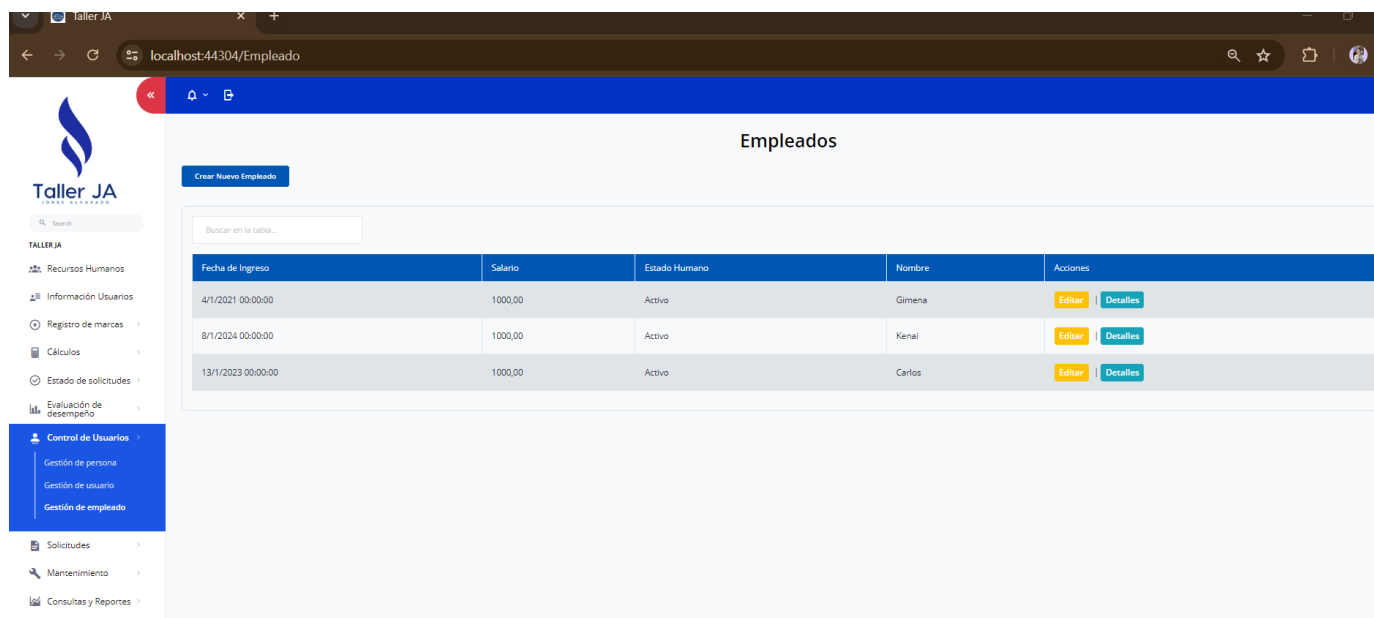
Tabla 19.

Prueba módulo de creación de empleado

ID de caso de prueba	02		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Creación de empleado.		
Módulo	Control de usuarios.		
Probado por	Gimena Muñoz Fonseca.	Fecha de prueba	09/07/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual

1	En el menú de navegación, hacer clic en "Gestión de empleado".	La página de gestión de empleados se muestra con una lista de empleados registrados y un botón "Crear Nuevo Empleado".	Resultado esperado
2	Completar todos los campos obligatorios del formulario (Fecha de ingreso, Salario, ID de persona) y hacer clic en el botón "Crear".	El nuevo empleado es creado y registrado en la base de datos. La página redirige al índice de empleados con la nueva entrada visible y los datos ingresados se muestran correctamente.	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos	Conjunto de datos		Tipo de dato
Fecha de ingreso	2024-01-10		DATE
Salario	1000		DECIMAL
ID de persona	123456789		INT
Resultado del caso de prueba		Pasa	

Fuente: Elaboración propia

Figura 104.*Prueba módulo de creación de empleado*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20.*Prueba módulo de creación de usuario*

ID de caso de prueba	03		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Creación de usuario.		
Módulo	Control de usuarios.		
Probado por	Gimena Muñoz Fonseca.	Fecha de prueba	09/07/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción	Resultado	Resultado

	del paso	Esperado	actual
1	En el menú de navegación, hacer clic en "Gestión de usuario" y luego en el botón "Crear Nuevo".	La página de creación de usuarios se muestra correctamente con un formulario para ingresar los detalles del usuario.	Resultado esperado
2	Completar todos los campos obligatorios del formulario (Correo Electrónico, Contraseña, Tipo de Usuario, Empleado) y hacer clic en el botón "Crear".	El nuevo usuario es creado y registrado en la base de datos. La página redirige al índice de usuarios con la nueva entrada visible y los datos ingresados se muestran correctamente.	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos	Conjunto de datos		Tipo de dato
Correo electrónico	gimenamunozf@outlook.com		VARCHAR(45)
Contraseña	123		VARCHAR(45)
Tipo usuario	1 (Jefatura directa)		INT
Empleado	12345678		INT
Resultado del caso de prueba		Pasa	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 105.

Prueba módulo de creación de usuario

The screenshot displays the 'Índice de Usuarios' interface. At the top left is the 'Taller JA' logo. A search bar is present above the table. The table has the following data:

Contraseña	Estado Humano	Tipo de Usuario	Nombre del Empleado	Acciones
123	Activo	Usuario	Carlos Mena Mora	Editar Detalles
pmWWSBCL51Bkhn79xPuKbKHz//H8B+my8G9/eieuM*	Activo	Jefatura directa	Gimena Muñoz Fonseca	Editar Detalles

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21.

Prueba módulo de asignación de roles.

ID de caso de prueba	04		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Asignación de roles.		
Módulo	Control de usuarios.		
Probado por	Gimena Muñoz Fonseca	Fecha de prueba	09/07/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	En el menú de navegación, hacer clic en "Gestión de	La página de gestión de usuario se muestra con los	Resultado esperado

	usuario", seleccionar un usuario existente y asignar un rol.	detalles del usuario seleccionado y permite asignar un rol.	
2	Guardar los cambios y verificar que el rol asignado aparezca correctamente en la lista de usuarios.	El rol asignado se guarda correctamente y se muestra en la lista de usuarios con la información actualizada.	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos	Conjunto de datos		Tipo de dato
Tipo usuario	Jefatura directa o mecánico		INT
Resultado del caso de prueba		Pasa	

Fuente: Elaboración propia

Figura 106.

Prueba módulo de asignación de roles.

The screenshot shows a web form titled "Crear Usuario" (Create User). Below the title is a subtitle: "Complete los siguientes campos para registrar un nuevo usuario". The form is divided into a section titled "Información del Usuario". It contains several input fields: "Correo Electrónico", "Contraseña", "Tipo de Usuario", "Empleado", and "Estado Humano". The "Tipo de Usuario" dropdown menu is open, showing the text "Seleccione un tipo de usuario" and two options: "Jefatura directa" and "Mecánico". At the bottom of the form are two buttons: "Crear" (blue) and "Cancelar" (grey).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22.*Prueba módulo de creación de solicitud de vacaciones.*

ID de caso de prueba	05		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Creación de solicitud de vacaciones.		
Módulo	Creación de solicitudes de vacaciones.		
Probado por	Gimena Muñoz Fonseca	Fecha de prueba	09/07/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	En el menú de navegación, hacer clic en "Solicitar vacaciones" y luego en el botón "Crear Nueva".	La página de creación de solicitudes de vacaciones se muestra correctamente con un formulario para ingresar los detalles de la solicitud.	Resultado esperado
2	Completar todos los campos obligatorios del formulario (Fecha de Inicio y Fecha de Fin) y hacer clic en el botón "Crear".	La nueva solicitud de vacaciones es creada y registrada en la base de datos. La página redirige al índice de solicitudes con la nueva entrada visible y los datos ingresados se muestran correctamente.	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos	Conjunto de datos		Tipo de dato
Fecha de inicio	2024-07-16		DATE

Fecha de fin	2024-07-18	DATE
Resultado del caso de prueba	Pasa	

Fuente: Elaboración propia

Figura 107.

Prueba módulo de creación de solicitud de vacaciones.

The screenshot displays the 'Solicitudes de Vacaciones' (Vacation Requests) module. The sidebar on the left includes the following menu items: Recursos Humanos, Información Usuarios, Registro de marcas, Cálculos, Estado de solicitudes (with sub-items: Estado de horas extras, Estado de incapacidad, Estado de permiso laboral, Estado de vacaciones), Evaluación de desempeño, Control de Usuarios, and Solicitudes (with sub-item: Solicitar incapacidad). The main content area features a 'Crear Nueva' button, a search bar, and a table with the following data:

Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Duración	Estado
16/7/2024 00:00:00	18/7/2024 00:00:00	3	En espera

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23.*Prueba módulo de solicitar incapacidad.*

ID de caso de prueba	06		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Creación de solicitud de incapacidad.		
Módulo	Tramitar incapacidad.		
Probado por	Gimena Muñoz Fonseca.	Fecha de prueba	09/07/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	En el menú de navegación, hacer clic en "Solicitar incapacidad" y luego en el botón "Crear Nueva".	La página de creación de solicitudes de incapacidad se muestra correctamente con un formulario para ingresar los detalles de la solicitud.	Resultado esperado
2	Completar todos los campos obligatorios del formulario (Número de Boleta Único, ID del Empleado, Fecha Inicial, Fecha Final y Tipo de Incapacidad) y hacer clic en el botón "Crear".	La nueva solicitud de incapacidad es creada y registrada en la base de datos. La página redirige al índice de incapacidades con la nueva entrada visible y los datos ingresados se muestran correctamente.	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos	Conjunto de datos		Tipo de dato
Número de	N52548545		VARCHAR(45)

boleta único		
ID del empleado	12345678	INT
Fecha inicial	2024-07-16	DATE
Fecha fin	2024-07-18	DATE
Tipo de incapacidad	1 (CCSS)	INT
Resultado del caso de prueba	Pasa	

Fuente: Elaboración propia

Figura 108.

Prueba módulo de solicitar incapacidad

The screenshot shows a web application interface for 'Incapacidades'. The browser address bar shows 'localhost:44304/Incapacidad'. The page title is 'Incapacidades'. There is a 'Crear Nuevas' button and a search bar. A table displays the following data:

ID Empleado	Fecha Inicio	Fecha Fin	Cantidad de Días	Tipo de Incapacidad	Estado
12345678	16/7/2024 00:00:00	18/7/2024 00:00:00	3	CCSS	En espera

The left sidebar contains a menu with the following items: Recursos Humanos, Información Usuarios, Registro de marcas, Cálculos, Estado de solicitudes (Estado de horas extras, Estado de incapacidad, Estado de permiso laboral, Estado de vacaciones), Evaluación de desempeño, Control de Usuarios, and Solicitudes (Solicitar incapacidad, Solicitar permiso laboral, Solicitar horas extras, Solicitar vacaciones, Control vacaciones).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24.*Prueba módulo de solicitar horas extras*

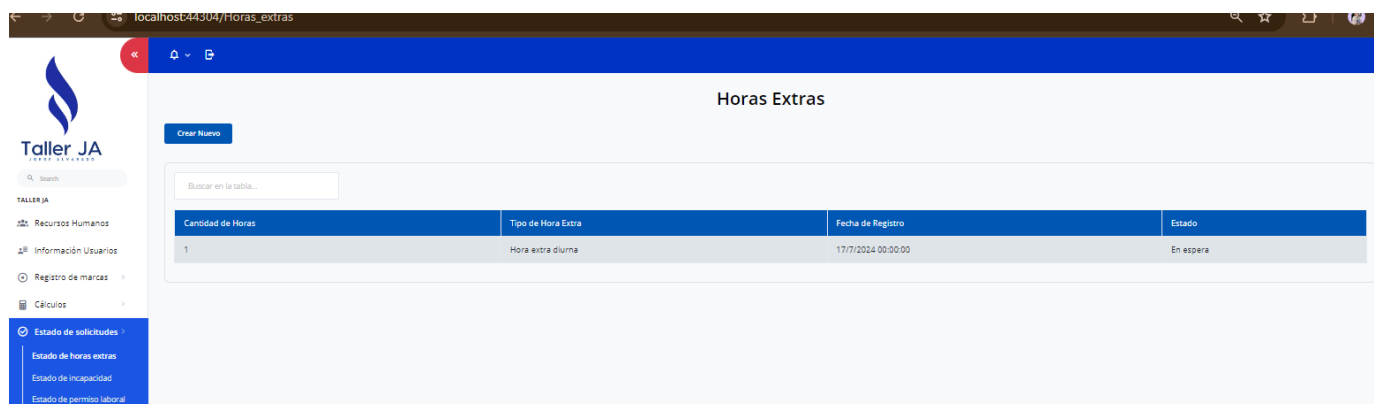
ID de caso de prueba	07		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Creación de solicitud de horas extras.		
Módulo	Calcular horas extras.		
Probado por	Gimena Muñoz Fonseca.	Fecha de prueba	09/07/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	En el menú de navegación, hacer clic en "Solicitar horas extras" y luego en el botón "Crear Nuevo".	La página de creación de solicitudes de horas extras se muestra correctamente con un formulario para ingresar los detalles de la solicitud.	Resultado esperado
2	Completar todos los campos obligatorios del formulario (Fecha de Registro, Cantidad de Horas y Tipo de Hora Extra) y hacer clic en el botón "Crear".	La nueva solicitud de horas extras es creada y registrada en la base de datos. La página redirige al índice de horas extras con la nueva entrada visible y los datos ingresados se muestran correctamente.	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos	Conjunto de datos		Tipo de dato
Fecha de	2024-07-16		DATE

registro		
Cantidad de horas	2	INT
Tipo de hora extra	1 (Hora diurna)	INT
Resultado del caso de prueba		Pasa

Fuente: Elaboración propia

Figura 109.

Prueba módulo de solicitar horas extras.



The screenshot shows a web application interface for 'Horas Extras'. The browser address bar indicates the URL is localhost:44304/Horas_extras. The application has a blue header with the title 'Horas Extras' and a 'Crear Nuevo' button. Below the header is a search bar with the placeholder text 'Buscar en la tabla...'. A table displays the following data:

Cantidad de Horas	Tipo de Hora Extra	Fecha de Registro	Estado
1	Hora extra diurna	17/7/2024 00:00:00	En espera

The left sidebar contains the following menu items: Taller JA, Recursos Humanos, Información Usuarios, Registro de marcas, Cálculos, and Estado de solicitudes (which is expanded to show Estado de horas extras, Estado de Incapacidad, and Estado de permiso laboral).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25.*Prueba módulo de solicitar permisos laborales*

ID de caso de prueba	08		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Creación de solicitud de permisos laborales.		
Módulo	Tramitar permisos.		
Probado por	Gimena Muñoz Fonseca.	Fecha de prueba	09/07/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	En el menú de navegación, hacer clic en "Solicitar permiso laboral" y luego en el botón "Crear Nuevo".	La página de creación de solicitudes de permiso laboral se muestra correctamente con un formulario para ingresar los detalles de la solicitud.	Resultado esperado
2	Completar todos los campos obligatorios del formulario (Fecha de Solicitud, Motivo y Duración en Horas) y hacer clic en el botón "Crear".	La nueva solicitud de permiso laboral es creada y registrada en la base de datos. La página redirige al índice de permisos laborales con la nueva entrada visible y los datos ingresados se muestran correctamente.	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos	Conjunto de datos		Tipo de dato
Fecha de	2024-07-16		DATE

solicitud		
Motivo	Funeral	VARCHAR(45)
Duración (Horas)	5	INT
Resultado del caso de prueba		Pasa

Fuente: Elaboración propia

Figura 110.

Prueba módulo de solicitar permisos laborales

Índice de Permisos Laborales

Crear Nuevo

Buscar en la tabla...

ID Empleado	Fecha de Solicitud	Motivo	Duración	Tipo de Permiso	Estado del Permiso
12345678	16/7/2024 00:00:00	Funeral	5	Sin definir	En espera

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26.*Prueba módulo de registro de marcas.*

ID de caso de prueba	09		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Registrar marcas.		
Módulo	Registro de marcas.		
Probado por	Gimena Muñoz Fonseca.	Fecha de prueba	09/07/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	Navegar al módulo de "Registro de marcas" en el menú de navegación y hacer clic en el botón "Crear Nuevo".	Se muestra la página de creación de un nuevo registro de marca con un formulario para ingresar los detalles.	Resultado esperado
2	Completar el formulario de creación con los datos necesarios (Tipo de Marca: seleccionar "Marca de entrada o de salida" del desplegable) y hacer clic en el botón "Crear".	El sistema guarda el nuevo registro de marca, redirige al índice de registro de marcas con un mensaje de confirmación de creación exitosa. El nuevo registro de marca aparece en la lista del índice de registro de marcas con la información ingresada.	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			

Tipo de datos	Conjunto de datos	Tipo de dato
Tipo marca	Seleccionar "Marca de entrada o de salida" del desplegable	INT
Marca aprobada	17/07/2024 8:00:00	DATETIME
Resultado del caso de prueba		Pasa

Fuente: Elaboración propia

Figura 111.

Prueba módulo de registro de marcas.



Fecha de Marca	Marca Aprobada	Descripción Tipo de Marca
17/7/2024 14:49:57	17/7/2024 14:49:57	Marca de entrada
17/7/2024 14:50:02	17/7/2024 14:50:02	Marca de salida

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27.*Prueba módulo del cálculo de planilla.*

ID de caso de prueba	10		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Cálculo de planilla.		
Módulo	Calcular planilla.		
Probado por	Gimena Muñoz Fonseca.	Fecha de prueba	09/07/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	Navegar a la sección "Calcular Planilla" en la barra lateral izquierda del sistema.	El usuario debe ser redirigido a la página de "Calcular Planilla" que muestra una lista de planillas existentes y un botón "Crear Nuevo".	Resultado esperado
2	Hacer clic en el botón "Crear Nuevo" en la parte superior de la página de "Calcular Planilla".	El usuario debe ser redirigido a la página "Crear Planilla" que contiene un formulario con campos para ingresar la fecha de inicio y la fecha de fin de la planilla.	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos	Conjunto de datos		Tipo de dato
Fecha inicio	01/07/2024		DATE
Fecha fin	15/07/2024		DATE

Resultado del caso de prueba	Pasa
------------------------------	------

Fuente: Elaboración propia

Figura 112.

Prueba módulo del cálculo de planilla.

Índice de Planillas

Planilla calculada de manera masiva con éxito.

Crear Nuevo

Buscar en la tabla...

Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Empleado	Horas Extras	Salario Bruto	Total Deducciones	CCSS	Renta	Créditos Fiscales	Salario Neto	Monto Total	Monto Horas Extras	Monto Incapacidad	Estado
1/7/2024 00:00:00	15/7/2024 00:00:00	Gimena Muñoz Fonseca	0	16000	827.2	827.2	0	0	0	15172.8	0	0	Aprobado
1/7/2024 00:00:00	15/7/2024 00:00:00	Kenai Muñoz Fonseca	0	16000	827.2	827.2	0	0	0	15172.8	0	0	Aprobado
1/7/2024 00:00:00	15/7/2024 00:00:00	Carlos Mena Mora	2	24010	1241.317	1241.317	0	865	0	21903.68	3000	0	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28.*Prueba módulo del cálculo de aguinaldo.*

ID de caso de prueba	11		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Cálculo de aguinaldo.		
Módulo	Calcular aguinaldo.		
Probado por	Gimena Muñoz Fonseca.	Fecha de prueba	09/07/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	Navegar a la sección "Calcular aguinaldo" en la barra lateral izquierda del sistema.	El usuario debe ser redirigido a la página de "Calcular aguinaldo" que muestra una lista de aguinaldos existentes y un botón "Crear aguinaldos".	Resultado esperado
2	Hacer clic en el botón "Crear aguinaldos" en la parte superior de la página de "Calcular aguinaldo".	El sistema guarda el nuevo registro, redirige al índice de marcas, muestra mensaje de éxito y el nuevo registro aparece en la lista.	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos	Conjunto de datos		Tipo de dato
Año	2024		INT
Empleado	Gimena Muñoz Fonseca		DATE
Resultado del caso de prueba		Pasa	

Fuente: Elaboración propia

Figura 113.

Prueba módulo del cálculo de aguinaldo.



Índice de Aguinaldos

Crear aguinaldos

Buscar en la tabla...

Año	Empleado	Monto	Estado
2024	Gimena Muñoz Fonseca	1333.33	Aprobado
2024	Kenai Muñoz Fonseca	1333.33	Aprobado
2024	Carlos Mena Mora	2000.83	Aprobado

Taller JA

Recursos Humanos

Información Usuarios

Registro de marcas

Cálculos

- Calcular Planilla
- Calcular liquidación
- Calcular aguinaldo**

Estado de solicitudes

Evaluación de desempeño

Control de Usuarios

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29.*Prueba módulo del cálculo de liquidación.*

ID de caso de prueba	12		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Cálculo de liquidación.		
Módulo	Calcular liquidación.		
Probado por	Gimena Muñoz Fonseca.	Fecha de prueba	09/07/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	Seleccionar "Crear Nuevo" en la sección de Cálculo de Liquidación.	Aparece el formulario para crear una nueva liquidación.	Resultado esperado
2	Completar los campos del formulario con la información del empleado, tipo de liquidación, tipo de preaviso, fecha de salida y cantidad de días de preaviso, y presionar "Crear"	La nueva liquidación se calcula y aparece en la lista de liquidaciones.	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos	Conjunto de datos		Tipo de dato
Empleado	Gimena Muñoz Fonseca		VARCHAR(45)
Tipo de liquidación	Con responsabilidad patronal (4)		DATE
Tipo de preaviso	Realizó preaviso (1)		INT

Fecha de salida	2024-07-15	DATE
Cantidad de días de preaviso	15	INT
Resultado del caso de prueba	Pasa	

Fuente: Elaboración propia

Figura 114.

Prueba módulo del cálculo de liquidación.

Fecha de Liquidación	Fecha de Salida	Empleado	Tiempo de Servicio	Preaviso	Cesantía	Vacaciones	Aguinaldo	Preaviso	Total a Pagar	Estado
17/7/2024 00:00:00	15/7/2024 00:00:00	Gimena Muñoz Fonseca	3	15	164000	336000	858666.7	120000	1478667	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30.

Prueba módulo de evaluación de desempeño.

ID de caso de prueba	12		
Sistema	Prototipo funcional para la gestión del recurso humano para el Taller y Repuestos Jorge Alvarado, ubicado en Cartago.		
Prioridad	Prioridad alta.		
Descripción	Evaluación de desempeño.		
Módulo	Evaluación de desempeño.		
Probado por	Gimena Muñoz	Fecha de	09/07/2024

		Fonseca.	prueba	
Actividades de prueba				
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual	
1	En el menú de navegación, hacer clic en "Evaluación de desempeño". Luego, hacer clic en el botón "Crear Evaluación de Desempeño".	La página de evaluación de desempeño se muestra con una lista de evaluaciones registradas y un botón "Crear Evaluación de Desempeño". El formulario de creación de una nueva evaluación de desempeño se muestra.	Resultado esperado	
2	Completar todos los campos obligatorios del formulario: Fecha de Evaluación, Comentarios, Calificación, Tipo de Evaluación de Desempeño, Empleado. Luego, hacer clic en el botón "Crear".	Los campos son completados sin errores de validación. La nueva evaluación de desempeño es creada y registrada en la base de datos. La página redirige a la lista de evaluaciones con la nueva entrada visible.	Resultado esperado	
Conjuntos de datos de prueba				
Tipo de datos	Conjunto de datos	Tipo de dato		
Fecha de Evaluación	2024-07-15	DATE		
Comentarios	Evaluación mensual	VARCHAR(45)		
Calificación	7	INT		
Tipo de Evaluación de Desempeño	1 (Rendimiento)	INT		
Empleado	12345678	INT		

Resultado del caso de prueba	Pasa
------------------------------	------

Fuente: Elaboración propia

Figura 115.

Prueba módulo de evaluación de desempeño.

Fecha de Evaluación	Comentarios	Calificación	Descripción de Evaluación	Descripción de Estado	Acciones
10/7/2024 00:00:00	Evaluación mensual	7	Rendimiento	Aprobado	Editar Detalles Eliminar

Fuente: Elaboración propia.

REFERENCIAS

Andrés, Á. (27 mayo, 2020). *Planilla de pago*. Blog de Recursos Humanos de Bizneo HR: práctico y actual; Bizneo HR. <https://www.bizneo.com/blog/planilla-de-pago/>

Andrés, Á. (27 mayo, 2020). Cómo llevar el control de vacaciones de tus empleados sin morir en el intento. Blog de Recursos Humanos de Bizneo HR: práctico y actual; Bizneo HR. <https://www.bizneo.com/blog/control-de-vacaciones/>

Andrés, Á. (25 noviembre ,2021). *Sistema de Recursos Humanos*. Blog de Recursos Humanos de Bizneo HR: práctico y actual; Bizneo HR. <https://www.bizneo.com/blog/sistema-de-recursos-humanos/>

Arias, E. R. (2020, diciembre 9). *Investigación explicativa*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/investigacion-explicativa.html>

Asuntos laborales. (s/f). Mtss.go.cr. Recuperado el 13 de abril de 2024, de

<https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/>

Automatización de procesos: ¿cómo funciona? ¿Cuáles son los beneficios? (9 abril, 2021). Blog SYDLE. <https://www.sydle.com/es/blog/automatizacion-de-procesos-6070ae4c9b901904c4349dcb>

Canive, T. (18 abril, 2019). ¿Qué es el método de investigación CUALITATIVA? Gestor de proyectos online. <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-cualitativa>

contenido_ce. (18 mayo, 2019). *¿Qué es y para qué sirve la planilla de sueldos?* Entel Comunidad Empresas. <https://ce.entel.cl/articulos/planilla-de-sueldos/>

Clasificación general de las fuentes de información. (n.d.). Udg.mx. Recuperado el 23 de junio de 2023 <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/portal/clasificacion-general-de-las-fuentes-de-informacion>

CSS: *¿qué es y para qué sirve?* (24 mayo, 2022). Blog | NextU LATAM.

<https://www.nextu.com/blog/que-es-css-rc22/>

- Daniel. (2021, marzo 19). *Registro de entrada y salida de personal*. Blog de Recursos Humanos de Bizneo HR: práctico y actual; Bizneo HR. <https://www.bizneo.com/blog/registro-de-entrada-y-salida-de-personal/>
- Desarrollo de aplicaciones. (s/f). www.cognizant.com. Recuperado el 15 de junio de 2023, de <https://www.cognizant.com/es/es/glossary/application-development>
- Equipo de Enciclopedia Significados. (2024). Qué es un Usuario. Significados.com. Recuperado de <https://www.significados.com/usuario/>
- Euroinnova Business School. (4 mayo, 2022). *Herramientas de programación*. Euroinnova Business School. <https://www.euroinnova.edu.es/blog/herramientas-de-programacion>
- Fernandes, A. Z. (20 septiembre, 2019). *Métodos de investigación: qué y cuáles son (con ejemplos)*. Toda Materia. <https://www.todamateria.com/metodos-de-investigacion/>
- Flores, S.-C. D. N. (s/f). *Sistema Costarricense de Información Jurídica*. Pgrweb.go.cr. Recuperado el 12 de abril de 2024, de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?p_aram1=NRTC&nValor1=1&nValor2=74109&nValor3=91282&strTipM=TC
- Gallay, R. N. (30 diciembre, 2020). Fuentes de información: ¿Qué son y cuántos tipos existen? TuTFG. <https://tutfg.es/fuentes-de-informacion/>
- Gonzalez, I. (30 mayo, 2019). Todo lo que necesitas saber sobre un sistema administrativo o software administrativo en la nube - Corposuite. *Corposuite | Consultoría del ERP en la nube Oracle NetSuite México*. <https://corposuite.com.mx/2019/05/30/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-un-software-administrativo-en-la-nube/>
- Herramientas de productividad y colaboración empresarial. (23 mayo, 2019). Clase10. <https://www.clase10.com/herramientas-de-productividad-y-colaboracion-empresarial/>
- IEBSchool. (s.f.). Qué es Kanban y cómo utilizarlo en el desarrollo de proyectos. Recuperado de <https://www.iebschool.com/blog/que-es-kanban>
- IMPLEMENTACION DE PROTOTIPO*. (s/f). Edu.uy. Recuperado el 23 de junio de 2023, de <https://www.fing.edu.uy/inco/cursos/ingsoft/pis/memoria/dvd01/experiencia2002/ModsGX/modelo/activida/imppro.htm>

Incapacidad Laboral: qué es, tipos y solicitud [Actualizado 2023]. (7 mayo, 2018). Conceptos Jurídicos. <https://www.conceptosjuridicos.com/incapacidad-laboral/>

Introducción a la Investigación: guía interactiva. (s/f). Www.Uv.Mx. Recuperado el 25 de agosto de 2023, de <https://www.uv.mx/apps/bdh/investigacion/unidad1/investigacion-tipos.html>

Investigación cualitativa y cuantitativa: características y ventajas. (s/f). Becas-santander.com. Recuperado el 25 de agosto de 2023, de <https://www.becas-santander.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html>

Investigadores. (6 julio, 2020). *¿Qué es la investigación explicativa?* Técnicas de Investigación. <https://www.tecnicasdeinvestigacion.com/investigacion-explicativa/>

Mancuzo, G. (17 julio, 2020). *Metodología Kanban: Definición, Funcionamiento y Fases.* Blog - ComparaSoftware; ComparaSoftware. <https://blog.comparasoftware.com/metodologia-kanban/>

Master, W. (2022, diciembre 19). *Instalar SQL Server 2019 y SSMS 18 en Windows.* gpsos.es; GPSOS Gestión de Proyectos y Soluciones Open Source. <https://www.gpsos.es/2022/12/instalar-sql-server-2019-en-windows/>

Microsoft Learn. (s.f.). Developing Web Applications with ASP.NET - .NET Framework.

Moon, L. (9 abril, 2019). *¿Qué es un flujo de trabajo y para qué se usa?* Trello.com. <https://blog.trello.com/es/que-es-un-flujo-de-trabajo-ejemplo>

Omar, Q. (24 diciembre, 2020). *Eficacia operativa: ¿cómo sabes si estás cumpliéndola?* Ubícalo®; Corporativo Ubícalo S. de R.L. de C.V. <https://www.ubicalo.com.mx/blog/eficacia-operativa/>

Ortega, C. (12 septiembre, 2019). *Investigación cuantitativa. Qué es y cómo realizarla.*

QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-investigacion-cuantitativa/>

Ortega, C. (2023, mayo 20). *Tipos de observación: Características y ventajas*. QuestionPro.

<https://www.questionpro.com/blog/es/tipos-de-observacion/>

Ortega, C. (14 abril, 2021). *Investigación mixta. Qué es y tipos que existen*. QuestionPro.

<https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-mixta/>

Permisos con goce de salario autorizados por jefaturas inmediatas –Dirección de Gestión del

Talento Humano. (s/f). Mep.go.cr. Recuperado el 13 de abril de 2024, de

<https://dgth.mep.go.cr/permisos-con-goce-de-salario-autorizados-por-jefes-inmediatos/>

Pérez, J., y Merino, M. (4 mayo, 2018). Horas extras. Definición.de; Definicion.de.

<https://definicion.de/horas-extras/>

Ramos, M. (18 agosto, 2021). *Chapter 2 Lenguaje de marcado*. Bookdown.org.

https://bookdown.org/marcoyel21/r_markdown_abogados/lenguaje-de-marcado.html

Recursos Humanos. (n.d.). Questionpro.com. Recuperado el 7 junio del 2023, de

<https://www.questionpro.com/es/que-son-los-recursos-humanos.html>

Red de Innovadores Públicos. (s/f). Innovadorespublicos.cl. Recuperado el 23 de junio de 2023,

de <https://innovadorespublicos.cl/documentation/tool/35/>

Rendimiento. (s/f). Juntadeandalucia.es. Recuperado el 23 de junio de 2023, de

<https://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/subsistemas/desarrollo/rendimiento>

Rey Córdova, N., Universidad de San Martín de Porres, Perú, Velásquez Fernández, Á., &

Universidad de San Martín de Porres, Perú. (2019). Las variables de

investigación. *Alternativa financiera*, 10(1), 119–124.

<https://doi.org/10.24265/afi.2019.v10n1.07>

Romero, B. (30 octubre, 2019). *Página Web: Qué es, Para Qué Sirve y Tipos de Web [+Ejemplos]*.

Bego Romero. <https://www.begoromero.com/que-es-una-pagina-web/>

Solís, L. (4 febrero, 2020). *La entrevista en la investigación cualitativa*. Investigalia.

<https://investigaliacr.com/investigacion/la-entrevista-en-la-investigacion-cualitativa/>

- Virket Agency. (13 diciembre, 2021). ¿Qué es un prototipo para diseño web? *Virket Agency*.
<https://virket.agency/blog/disenio-ux-ui/que-es-un-prototipo-para-diseno-web/>
- ¿Qué es evaluación de desempeño? Conoce 13 modelos eficientes. (14 febrero, 2022). Blog SYDLE.
<https://www.sydle.com/es/blog/evaluacion-de-desempeno-620a9147e45de05ff60302f8>
- ¿Qué es la gestión de datos? (s/f). Oracle.com. Recuperado el 15 de junio de 2023, de
<https://www.oracle.com/pe/database/what-is-data-management/>
- ¿Qué es Software?. (n.d.). Arimetrics. Recuperado el 30 de mayo del 2023, de
<https://www.arimetrics.com/glosario-digital/software>
- ¿Qué es el software de base de datos? - definición de techopedia. (n.d.). Icy Science. Recuperado el 29 de mayo de 2023, de <https://es.theastrologypage.com/database-software>
- ¿Qué es MySQL Workbench? (11 abril, 2022). *KeepCoding Bootcamps*.
<https://keepcoding.io/blog/que-es-mysql-workbench/>
- ¿Qué es un trabajador? (n.d.). Manatal.com. Recuperado el 7 junio del 2023, de
<https://www.manatal.com/es/glossary/worker>
- ¿Qué es una liquidación laboral? (s/f). *Time*. Recuperado el 13 de abril de 2024, de <https://www.sesametime.com/assets/diccionario/liquidacion/>
- ¿Qué es un módulo? - definición de techopedia. (n.d.). Icy Science. Recuperado el 7 de junio del 2023, de <https://es.theastrologypage.com/module>
- Tomas. (30 agosto, 2022). Investigación: Te explicamos qué es y sus principales tipos. Tesis y Másters México; Tesis y Masters - Mexico. <https://tesisymasters.mx/que-es-investigacion/>
- FP Online . (27 septiembre, 2019). ¿Qué es el lenguaje de marca o marcado? *HTML y XML*. FP Online. <https://fp.uoc.fje.edu/blog/que-es-el-lenguaje-de-marca-o-marcado-html-y-xml/>
- Usuario. (3 junio, 2019). Significados. <https://www.significados.com/usuario/>
- Lenguaje de Programación - Concepto, tipos y ejemplos*. (n.d.). Concepto. Recuperado el 29 de mayo del 2023, de <https://concepto.de/lenguaje-de-programacion/>
- Variables instrumentales: definición y ejemplos*. (12 mayo, 2021). Statologos.
<https://statologos.com/variables-instrumentales/>

Ventajas y desventajas de usar Asp.net en la programación web. (n.d.). Bloggeropro.com.

Recuperado el 30 de mayo del 2023, de <https://bloggeropro.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-usar-asp-net-en-la-programaci%C3%B3n-web>

Vista de El protocolo de investigación IV: las variables de estudio. (s/f). Revistaalergia.mx.

Recuperado el 23 de junio de 2023, de <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/199/350>

Visual Studio 2022 Community Edition: descargar la versión gratuita más reciente. (s/f). Visual

Studio. Recuperado el 2 de agosto de 2023, de <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/community/>

(S/f-a). Mtss.go.cr. Recuperado el 2 de agosto de 2023, de [https://www.mtss.go.cr/temas-](https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2023_ps.pdf)

[laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2023_ps.pdf](https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2023_ps.pdf)

(S/f). Intel.la. Recuperado el 11 de julio de 2024, de

<https://www.intel.la/content/www/xl/es/products/sku/226261/intel-core-i51235u-processor-12m-cache-up-to-4-40-ghz/specifications.html>

(S/f). Poder-judicial.go.cr. Recuperado el 12 de abril de 2024, de

<https://escuelajudicialpoder-judicial.go.cr/Archivos/bibliotecaVirtual/otrasPublicaciones/brochures/Vacaciones.pdf>

(S/f-b). Microsoft.com. Recuperado el 2 de agosto de 2023, de [https://www.microsoft.com/es-](https://www.microsoft.com/es-ww/microsoft-365/business/microsoft-365-business-premium?=&ef_id= k_Cj0KCQjw2qKmBhCfARIsAFy8buLFTXcyPmO7ruDvHifbSEQaMtXIP L87kPE--GeqWshgqi-Np-JvogsaAlkTEALw_wcB_k_&ocid=AIDcmm79h7y4le_SEM_k_Cj0KCQjw2qKmBhCfARIsAFy8buLFTXcyPmO7ruDvHifbSEQaMtXIP L87kPE--GeqWshgqi-Np-JvogsaAlkTEALw_wcB_k_&gclid=Cj0KCQjw2qKmBhCfARIsAFy8buLFTXcyPmO7ruDvHifb)

[ww/microsoft-365/business/microsoft-365-business-premium?=&ef_id= k_Cj0KCQjw2qKmBhCfARIsAFy8buLFTXcyPmO7ruDvHifbSEQaMtXIP L87kPE--GeqWshgqi-Np-JvogsaAlkTEALw_wcB_k_&ocid=AIDcmm79h7y4le_SEM_k_Cj0KCQjw2qKmBhCfARIsAFy8buLFTXcyPmO7ruDvHifbSEQaMtXIP L87kPE--GeqWshgqi-Np-JvogsaAlkTEALw_wcB_k_&gclid=Cj0KCQjw2qKmBhCfARIsAFy8buLFTXcyPmO7ruDvHifb](https://www.microsoft.com/es-ww/microsoft-365/business/microsoft-365-business-premium?=&ef_id= k_Cj0KCQjw2qKmBhCfARIsAFy8buLFTXcyPmO7ruDvHifbSEQaMtXIP L87kPE--GeqWshgqi-Np-JvogsaAlkTEALw_wcB_k_&ocid=AIDcmm79h7y4le_SEM_k_Cj0KCQjw2qKmBhCfARIsAFy8buLFTXcyPmO7ruDvHifbSEQaMtXIP L87kPE--GeqWshgqi-Np-JvogsaAlkTEALw_wcB_k_&gclid=Cj0KCQjw2qKmBhCfARIsAFy8buLFTXcyPmO7ruDvHifb)

SEQaMtXIPL87kPE--GeqWshgqi-Np-JvogsaAlkTEALw_wcB&rtc=1&market=cr

ANEXOS

Anexo A

Entrevista de las operaciones de RRHH.

¡Buenas tardes! Mi nombre es Gimena y actualmente estoy llevando a cabo una investigación como parte de mi proyecto de graduación en la Universidad. Mi enfoque está en comprender cómo se manejan los Recursos Humanos y su aplicación en el entorno

laboral de los empleados en el Taller y Repuestos Jorge Alvarado. Aprovecho esta oportunidad para agradecer sinceramente su disposición a compartir sus experiencias y perspectivas.

Preguntas

1. ¿En alguna ocasión ha recibido pagos atrasados e incorrectos sobre las horas laboradas en su salario? ¿Con qué frecuencia le ha sucedido?
2. ¿Le han aprobado más días o menos días de vacaciones que le corresponden? ¿Con qué frecuencia le ha sucedido?
3. ¿En alguna ocasión ha experimentado que sus incapacidades laborales no fueron correctamente registradas por la empresa y eso afectó el proceso de pago? ¿Con qué frecuencia le ha sucedido?
4. ¿Ha experimentado situaciones en las que sus solicitudes de permisos con o sin goce de salario no fueron correctamente registradas o controladas por la empresa (Taller)? ¿Con qué frecuencia le ha sucedido?
5. ¿Ha recibido depósitos con montos mayores o menores al monto que le corresponde de las horas extras realizadas en su salario? ¿Con qué frecuencia le ha sucedido?
6. ¿Alguna vez ha vivido la situación en la que la empresa no ha llevado a cabo evaluaciones de su rendimiento individual o del equipo? Si es así, ¿cómo cree que esta falta de seguimiento ha influido en la dinámica laboral y en las oportunidades de desarrollo y reconocimiento para usted y sus compañeros?
7. ¿En alguna ocasión ha experimentado dificultades o errores en el cálculo de su aguinaldo, ya sea recibiendo un monto incorrecto o con retrasos en el pago? ¿Con qué frecuencia le ha sucedido?
8. ¿Al finalizar su contrato laboral, ya sea por renuncia o despido, ha tenido problemas o discrepancias en el cálculo de su liquidación, como pagos incorrectos o incompletos? Si es así, ¿con qué frecuencia le ha sucedido?
9. ¿Ha tenido experiencias relacionadas con el registro de marcas para la protección de la propiedad intelectual de la empresa, donde haya habido demoras, errores o

dificultades en el proceso? ¿Con qué frecuencia le ha sucedido?

Anexo B

Bitácora de procesos RRHH.

¡Buenas tardes! Mi nombre es Gimena y actualmente estoy llevando a cabo una investigación como parte de mi proyecto de graduación en la Universidad. Mi enfoque está en comprender cómo se manejan los Recursos Humanos y su aplicación en el entorno laboral de los empleados en el Taller y Repuestos Jorge Alvarado. Aprovecho esta oportunidad para agradecer sinceramente su disposición a compartir sus experiencias y perspectiva.

1. Solicitar visualizar el proceso de calcular planilla.
2. Solicitar visualizar el proceso de calcular vacaciones.
3. Solicitar visualizar el proceso de tramitar solicitud de incapacidades.
4. Solicitar visualizar el proceso de tramitar permisos, ya sea con goce (matrimonio, funeral o cita médica) o sin goce salarial.
5. Solicitar visualizar el proceso de calcular horas extras.
6. Solicitar visualizar el proceso de calcular aguinaldo para los empleados, incluyendo la base de cálculo, la fórmula utilizada y su registro en la planilla de pago.
7. Solicitar visualizar el proceso de calcular la liquidación de un empleado al finalizar su contrato laboral, detallando los conceptos considerados (salario, vacaciones no tomadas, bonificaciones, etc.) y su registro en la planilla de liquidación.
8. Solicitar visualizar el proceso de registrar marcas para la protección de la propiedad intelectual de la empresa, incluyendo los pasos para la solicitud, revisión, aprobación y mantenimiento de las marcas registradas.