

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 gestión del recurso humano en Repuestos y Servicios Técnicos JM,
ubicada en Cartago**

Marco Antonio Gómez Carvajal
AUTOR

Licenciado Greyvin Vásquez Valverde
TUTOR

Sede Central

JULIO, 2024

DEDICATORIA

La tesis elaborada la quiero dedicar a mi señora madre, María Cecilia Carvajal Agüero, por haberme instado a que continuara estudiando, además de siempre darme apoyo en momentos de incertidumbre e indecisión, también quiero dedicarla, de forma muy especial, a mi difunto padre, Marco Antonio Gómez Mederas, quien no me acompaña en este mundo desde hace 10 años, pero mientras estuvo con vida me inculcó los valores de la responsabilidad y honestidad, los cuales son fundamentales para obtener cualquier logro.

A ellos, junto a Dios, quiero dedicarles lo realizado y darles infinitas gracias, pues sin ellos, estoy seguro de que no lo hubiese logrado.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a los profesores de la Facultad de Ingeniería Informática de la UIA por haberme enseñado en todos estos años de estudio; también, a todo el personal de la facultad en general por la labor que realizan en busca de tener mejores ingenieros en la sociedad.

Además, deseo agradecer al Licenciado Greyvin Vásquez Valverde, profesor tutor, por la guía que me dio en la elaboración de este proyecto de graduación, también por el apoyo emocional que todo estudiante debe tener en el tiempo de realización.

Por último, agradezco al personal de la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM quienes confiaron en mi persona para dejarme realizar el proyecto en su lugar de trabajo, dándome ayuda tanto con la aceptación como con la información necesaria para la investigación y análisis.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTOS	3
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR	4
Solicitud de defensa del estudiante	5
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....	6
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE CARRERA	7
CARTA DEL LECTOR	8
CÓDIGO DE ÉTICA	9
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA	10
DECLARACIÓN JURADA	11
AUTORIZACIÓN DE USO PARA EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	12
ÍNDICE DE TABLAS.....	17
ÍNDICE DE FIGURAS.....	19
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	22
RESUMEN EJECUTIVO	23
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	24
Planteamiento del problema	24
Objetivos.....	26
<i>Objetivo general</i>	<i>26</i>
<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>26</i>
Justificación	26
<i>Viabilidad técnica</i>	<i>26</i>
<i>Viabilidad operativa</i>	<i>27</i>
<i>Viabilidad económica</i>	<i>27</i>
<i>Viabilidad legal</i>	<i>29</i>
Proyecciones.....	30
<i>Alcance funcional.....</i>	<i>31</i>
<i>Alcance metodológico.</i>	<i>33</i>
<i>Alcance tecnológico.</i>	<i>34</i>
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	35
Gestión de planilla	35

<i>Deducciones de Ley</i>	38
<i>Pago de incapacidades</i>	40
<i>Pago de aguinaldo</i>	40
<i>Pago de Liquidaciones</i>	41
<i>Pago de Vacaciones</i>	42
<i>Clima Organizacional</i>	43
Sistema informático	44
<i>Software</i>	46
<i>Desarrollo de software</i>	48
<i>Tecnología de desarrollo</i>	50
<i>Arquitectura de software</i>	53
<i>Metodología de desarrollo</i>	54
<i>Dominio Web</i>	55
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	57
Enfoques de investigación	57
<i>Enfoque cuantitativo</i>	58
Enfoque de investigación seleccionado	58
Tipos de investigación	58
<i>Investigación descriptiva</i>	59
Tipo de investigación seleccionada	60
Fuentes de información	60
<i>Fuentes primarias</i>	60
<i>Fuentes secundarias</i>	61
<i>Fuentes terciarias</i>	61
Variables	61
<i>Variable conceptual</i>	61
<i>Variable operacional</i>	62
<i>Variable instrumental</i>	62
Cuadro de variables	62
Población	67
Muestra	67
Instrumentos	68
Proceso para la recolección y análisis de datos	68

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	69
Observación	69
Cuestionario	72
<i>Pregunta #01</i>	<i>72</i>
<i>Pregunta #02</i>	<i>73</i>
<i>Pregunta #03</i>	<i>74</i>
<i>Pregunta #04</i>	<i>75</i>
<i>Pregunta #05</i>	<i>76</i>
<i>Pregunta #06</i>	<i>77</i>
<i>Pregunta #07</i>	<i>78</i>
<i>Pregunta #08</i>	<i>79</i>
<i>Pregunta #09</i>	<i>80</i>
<i>Pregunta #10</i>	<i>81</i>
<i>Pregunta #11</i>	<i>82</i>
<i>Pregunta #12</i>	<i>83</i>
<i>Pregunta #13</i>	<i>84</i>
<i>Pregunta #14</i>	<i>85</i>
<i>Pregunta #15</i>	<i>86</i>
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
CAPÍTULO VI: PROPUESTA	92
Análisis	92
<i>Análisis detallado del software</i>	<i>92</i>
<i>Análisis detallado del hardware requerido.</i>	<i>97</i>
<i>Análisis detallado de los elementos relacionados con las telecomunicaciones.</i>	<i>98</i>
<i>Descripción detallada de las herramientas técnicas utilizadas para el desarrollo.</i>	<i>98</i>
<i>Descripción detallada del conocimiento básico que debe tener el recurso humano que</i>	<i>99</i>
<i>operará el sistema.</i>	<i>99</i>
<i>Casos de Uso</i>	<i>99</i>
Diseño	120
<i>Arquitectura del sistema</i>	<i>120</i>
<i>Arquitectura del software</i>	<i>121</i>
<i>Diseño de entradas</i>	<i>126</i>
<i>Diseño de procesos</i>	<i>134</i>

<i>Diseño de salidas</i>	139
<i>Diseño de la base de datos</i>	144
<i>Diagramas UML</i>	159
Programación	166
<i>Conexión a la base de datos</i>	166
<i>Login</i>	167
<i>Módulo realizar el proceso de marca</i>	171
<i>Módulo gestionar vacaciones y gestionar permisos</i>	180
<i>Módulo gestionar incapacidades</i>	188
<i>Módulo gestionar bonos</i>	194
<i>Módulo gestionar pagos de planilla</i>	201
<i>Módulo gestionar liquidaciones</i>	207
<i>Módulo gestionar aguinaldos</i>	213
<i>Módulo realizar análisis de clima organizacional</i>	218
Pruebas	229
<i>Pruebas-Ingreso al sistema</i>	229
<i>Pruebas-Módulo realizar el proceso de marca</i>	230
<i>Pruebas-Módulo gestionar vacaciones</i>	231
<i>Pruebas-Módulo gestionar permisos</i>	234
<i>Pruebas-Módulo gestionar incapacidades</i>	236
<i>Pruebas-Módulo gestionar bonos</i>	239
<i>Pruebas-Módulo gestionar pagos de planilla</i>	241
<i>Pruebas-Módulo gestionar liquidaciones</i>	243
<i>Pruebas-Módulo gestionar aguinaldos</i>	246
<i>Pruebas-Módulo Realizar análisis de clima organizacional</i>	246
REFERENCIAS	249
APÉNDICES	253

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Tabla de costos de desarrollo e implementación del prototipo	28
Tabla 2	Impuesto por tramo de salario.....	39
Tabla 3	Montos para auxilio de cesantía	42
Tabla 4	Cuadro de variables.....	62
Tabla 5	Caso de Uso Ingresar al sistema.....	103
Tabla 6	Caso de Uso-Módulo gestionar marcas	104
Tabla 7	Caso de Uso-Módulo gestionar vacaciones.....	105
Tabla 8	Caso de Uso-Módulo gestionar permisos	108
Tabla 9	Caso de Uso-Módulo gestionar incapacidades	110
Tabla 10	Caso de Uso-Módulo gestionar bonos.....	112
Tabla 11	Caso de Uso-Módulo gestionar pagos de planilla.....	114
Tabla 12	Caso de Uso-Módulo gestionar aguinaldos	115
Tabla 13	Caso de Uso-Módulo gestionar liquidaciones	116
Tabla 14	Caso de Uso-Módulo realizar análisis clima organizacional	117
Tabla 15	Caso de Uso-Módulo de seguridad	119
Tabla 16	Diccionario de datos-Tabla personas.....	146
Tabla 17	Diccionario de datos-Tabla provincias	146
Tabla 18	Diccionario de datos-Tabla cantones.....	147
Tabla 19	Diccionario de datos-Tabla distritos.....	147
Tabla 20	Diccionario de datos-Tabla direccion_persona	147
Tabla 21	Diccionario de datos-Tabla correo_persona	148
Tabla 22	Diccionario de datos-Tabla telefono_persona.....	148
Tabla 23	Diccionario de datos-Tabla puestos	148
Tabla 24	Diccionario de datos-Tabla empleados.....	149
Tabla 25	Diccionario de datos-Tabla usuarios	149
Tabla 26	Diccionario de datos-Tabla roles	150
Tabla 27	Diccionario de datos-Tabla usuario_rol	150
Tabla 28	Diccionario de datos-Tabla marcas	151
Tabla 29	Diccionario de datos-Tabla permisos	151
Tabla 30	Diccionario de datos-Tabla vacaciones.....	152
Tabla 31	Diccionario de datos-Tabla incapacidades	153
Tabla 32	Diccionario de datos-Tabla deducciones.....	154
Tabla 33	Diccionario de datos-Tabla comisión_tipo.....	155
Tabla 34	Diccionario de datos-Tabla comisiones	155
Tabla 35	Diccionario de datos-Tabla pagosPlanilla	156
Tabla 36	Diccionario de datos-Tabla aguinaldos.....	157
Tabla 37	Diccionario de datos-Tabla liquidaciones	157
Tabla 38	Diccionario de datos-Tabla encuestas	158
Tabla 39	Diccionario de datos-Tabla empleado_encuesta	159
Tabla 40	Caso de prueba-Inicio de sesión.....	229
Tabla 41	Caso de prueba- realizar el proceso de marca.....	230
Tabla 42	Caso de prueba- gestionar vacaciones	232

Tabla 43 Caso de prueba- gestionar permisos.....	235
Tabla 44 Caso de prueba- gestionar incapacidades.....	236
Tabla 45 Caso de prueba- gestionar bonos	239
Tabla 46 Caso de prueba- gestionar pagos de planilla.....	241
Tabla 47 Caso de prueba- gestionar liquidaciones.....	244
Tabla 48 Caso de prueba- gestionar aguinaldos	246
Tabla 49 Caso de prueba- Realizar análisis de clima organizacional.....	247

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Metodología de cascada	33
Figura 2 Partes del hardware y software de una computadora	46
Figura 3 Ejemplos de software de aplicación y de sistema.....	47
Figura 4 Ejemplos de software de programación	48
Figura 5 Imagen de ejemplo IaaS	50
Figura 6 Ejemplo de softwares realizados con PHP	53
Figura 7 Representación de la arquitectura de software Modelo, Vista, Controlador	54
Figura 8 Diagrama de casos de uso	101
Figura 9 Diagrama de contexto del sistema.....	102
Figura 10 Arquitectura del sistema	121
Figura 11 Arquitectura del software.....	122
Figura 12 Vistas	123
Figura 13 Controladores	124
Figura 14 Modelos	125
Figura 15 Propuesta Interfaz de login	126
Figura 16 Propuesta Interfaz Agregar Nuevo Empleado	127
Figura 17 Propuesta Interfaz Solicitar Vacaciones	128
Figura 18 Propuesta Interfaz Reportar Incapacidad	129
Figura 19 Propuesta Interfaz Registro de Comisiones	130
Figura 20 Propuesta Interfaz Registro de Marcas	131
Figura 21 Propuesta Interfaz Cálculo de Planilla	132
Figura 22 Propuesta Interfaz Cálculo de Liquidación.....	132
Figura 23 Propuesta Interfaz Cálculo de Aguinaldos.....	133
Figura 24 Propuesta Interfaz Realizar Encuesta	134
Figura 25 Diagrama del proceso-Crear	135
Figura 26 Diagrama del proceso-Actualizar.....	136
Figura 27 Diagrama del proceso-Eliminar	137
Figura 28 Diagrama del proceso-Marcas	138
Figura 29 Diagrama del proceso-Buscar	139
Figura 30 Diseño de salida-Búsquedas.....	140
Figura 31 Diseño de salida-Búsquedas (resultado)	141
Figura 32 Diseño de salida-Gráfico de barras vertical	141
Figura 33 Diseño de salida-Gráfico de barras horizontal	142
Figura 34 Diseño de salida-Gráfico de “pie”	143
Figura 35 Diseño de salida-Excel	143
Figura 36 Diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos	145
Figura 37 Diagrama de clases	160
Figura 38 Diagrama de secuencia-Inicio de Sesión.....	162
Figura 39 Diagrama de secuencia-Nuevo Registro	163
Figura 40 Diagrama de secuencia-actualización	164
Figura 41 Diagrama de secuencia-Eliminación	165
Figura 42 Modelos-mainModel.....	167

Figura 43 Vista-Login.....	168
Figura 44 Controlador-Login.....	169
Figura 45 Controlador-Login llamado al modelo.....	170
Figura 46 Modelo-Login.....	171
Figura 47 Vista- Nueva Marca	172
Figura 48 Ajax- Nueva Marca.....	172
Figura 49 Controlador- Nueva Marca	173
Figura 50 Controlador- Nueva Marca-Modelo	174
Figura 51 Modelo- Nueva Marca	175
Figura 52 Modelo- Nueva Marca-Actualizar	176
Figura 53 Paginar-Marcas	177
Figura 54 Paginar-Marcas-Tabla	178
Figura 55 Paginar-Marcas-Tabla-inserción de datos	179
Figura 56 Vista-Nueva solicitud.....	180
Figura 57 Ajax-Nueva solicitud	181
Figura 58 Controlador-Nueva solicitud.....	182
Figura 59 Controlador-Nueva solicitud-Modelo.....	183
Figura 60 Modelo-Nueva solicitud.....	184
Figura 61 Paginar-Solicitudes.....	185
Figura 62 Paginar-Solicitudes- Inserción de datos en la tabla.....	186
Figura 63 Vista-Gráfico Vacaciones.....	187
Figura 64 Controlador-Actualización Vacaciones Empleado.....	188
Figura 65 Vista-Registro de incapacidad	189
Figura 66 Ajax-Registro de incapacidad.....	190
Figura 67 Controlador-Registro de incapacidad	191
Figura 68 Modelo-Registro de incapacidad	192
Figura 69 Paginar- Incapacidad	193
Figura 70 Paginar- Incapacidad-Inserción de datos en la tabla	194
Figura 71 Vista- Comisiones	195
Figura 72 Ajax- Comisiones	196
Figura 73 Controlador- Comisiones.....	197
Figura 74 Modelo- Comisiones.....	198
Figura 75 Paginar- Comisiones.....	199
Figura 76 Paginar- Comisiones-Tabla-Inserción de datos en la tabla.....	200
Figura 77 Gráfico- Comisiones.....	201
Figura 78 Vista- pagoPlanilla	202
Figura 79 Ajax- pagoPlanilla	203
Figura 80 Controlador- pagoPlanilla.....	204
Figura 81 Modelo- pagoPlanilla.....	206
Figura 82 Paginar- pagoPlanilla.....	207
Figura 83 Vista- Liquidaciones	208
Figura 84 Ajax- Liquidaciones.....	209
Figura 85 Controlador- Liquidaciones	210
Figura 86 Modelo- Liquidaciones	211

Figura 87 Paginar- Liquidaciones.....	212
Figura 88 Paginar- Liquidaciones-Tabla-Inserción de datos en tabla.....	213
Figura 89 Vista- Aguinaldos	214
Figura 90 Ajax- Aguinaldos.....	215
Figura 91 Controlador- Aguinaldos	216
Figura 92 Modelo- Aguinaldos	217
Figura 93 Paginar- Aguinaldos	218
Figura 94 Vista- Encuestas	219
Figura 95 Ajax- Encuestas.....	220
Figura 96 Controlador- Encuestas	221
Figura 97 Modelo- Encuestas	222
Figura 98 Vista- Realización de encuesta	223
Figura 99 Controlador- Realización de encuesta	224
Figura 100 Gráfico- Encuestas.....	225
Figura 101 Paginar-Persona	226
Figura 102 Paginar-Persona-Botones para actualizar y eliminar	227
Figura 103 Actualizar-Persona.....	228

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Resultado de la pregunta número 1	72
Gráfico 2 Resultado de la pregunta número 2	73
Gráfico 3 Resultado de la pregunta número 3	74
Gráfico 4 Resultado de la pregunta número 4	75
Gráfico 5 Resultado de la pregunta número 5	76
Gráfico 6 Resultado de la pregunta número 6	77
Gráfico 7 Resultado de la pregunta número 7	78
Gráfico 8 Resultado de la pregunta número 8	79
Gráfico 9 Resultado de la pregunta número 9	80
Gráfico 10 Resultado de la pregunta número 10	81
Gráfico 11 Resultado de la pregunta número 11	82
Gráfico 12 Resultado de la pregunta número 12	83
Gráfico 13 Resultado de la pregunta número 13	84
Gráfico 14 Resultado de la pregunta número 14	85
Gráfico 15 Resultado de la pregunta número 15	86

RESUMEN EJECUTIVO

Para el desarrollo de esta investigación se analizó si se era factible la realización de un prototipo informático que permitiera la solución de algunas problemáticas presentes en la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM. Esta empresa está ubicada en la provincia de Cartago y se dedica a la venta de repuestos para vehículo pesado y servicios técnicos para este, cuenta con 13 empleados y tiene de existir 6 años.

La problemática encontrada en la empresa está relacionada a la gestión del recurso humano, problemas para realizar cálculos de planilla, liquidaciones, aguinaldos, horas extra, además de problemas para manejar solicitudes de los empleados y el clima organizacional de la empresa, todo lo anterior debido a que realizan procesos manuales con diferentes hojas de cálculo de Excel. Después de haber entendido las problemáticas, se definió el enfoque de la investigación, el cual corresponde al cuantitativo, con este se realizó una encuesta y una observación para dar con una mejor perspectiva a lo interno, acerca de lo que está generando cada uno de los problemas identificados.

Para solventar las problemáticas descritas, se planteó como objetivo general el desarrollo de un prototipo funcional que contiene diferentes módulos diseñados bajo el análisis de los requerimientos que indica el usuario; en este caso, el dueño de la empresa, con lo anterior también se planteó cuál arquitectura de software y de sistema se podía emplear que beneficiara a la empresa a nivel económico. Se definió también que el prototipo a diseñar involucra a todos los empleados, definiendo roles en el prototipo que permitan la accesibilidad en los diferentes módulos.

Como conclusión final, se obtuvo que el desarrollo de un prototipo funcional en definitiva ayudaría a solventar todas las debilidades encontradas y relacionadas con el manejo del recurso humano dentro de la empresa, para contribuir también a mejorar las finanzas y a prevenir en gran medida problemas legales frecuentes actualmente. Por último, se recomienda implementar el prototipo lo más pronto posible y su correcta utilización para mitigar los efectos que ha generado el uso de métodos manuales en la empresa y el desconocimiento del sentir de los empleados que podría afectar en gran medida la productividad actual.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La empresa en donde se realiza el proyecto se llama Repuestos y Servicios Técnicos JM. Esta se dedica a la venta de repuestos y asistencia técnica y mecánica para vehículo pesado. Esta entidad tiene de existencia seis años y cuenta con 13 colaboradores, está ubicada en la provincia de Cartago específicamente en la zona de Ochomogo.

Planteamiento del problema

La empresa mencionada cuenta con una serie de problemáticas relacionadas con los procesos de recursos humanos que les está ocasionando inconvenientes económicos y legales; estos problemas se desarrollan, porque no cuentan con procesos automatizados que les permita obtener información correcta en tiempos adecuados. Los problemas que aquejan al personal administrativo y de recursos humanos son los siguientes:

- ❖ Pagos erróneos e impuntuales de planilla: el pago a los empleados se hace de forma manual por medio de cheques bancarios, en este momento se realizan los cálculos de las deducciones por ley lo que hace que el proceso sea lento y en ocasiones no se alcanza a realizar la totalidad de los pagos el día correspondiente, además, al realizarlo de esta forma, el monto por pagar en múltiples ocasiones es erróneo.
- ❖ Cálculos incorrectos a los colaboradores de comisiones mensuales: dificultad por parte del empleador para obtener información de montos para pagos de comisiones mensuales debido a que se debe hacer una revisión manual por empleado y ello hace que los pagos de estas comisiones se hagan atrasados.
- ❖ Obtención de montos erróneos de liquidaciones: actualmente, el empleador tiene problemas para obtener montos correctos para el pago de liquidaciones, lo cual le genera en ocasiones pérdidas de dinero considerables y problemas con excolaboradores ante el Ministerio de Trabajo.
- ❖ Cálculo erróneo de aguinaldos: hoy en día el empleador realiza el cálculo de los aguinaldos manualmente empleado por empleado, lo cual lo hace incurrir en fallos de montos por pagar y esto genera en ocasiones, extravíos de dinero, con este proceso actual también tiene atrasos en los pagos, pues le toma mucho tiempo realizar los cálculos.

- ❖ Problema para corroborar la asistencia de los empleados: el empleador tiene inconvenientes con los colaboradores debido a que no cuenta con una solución para que los empleados marquen su hora de entrada y hora de salida, lo que genera problemas al momento de realizar el cálculo de horas extra y realizar el control de asistencia.
- ❖ Incapacidad de obtener montos correctos para realizar pagos de horas extra: el empleador frecuentemente tiene problema con sus colaboradores, porque no paga correctamente el monto indicado por la ley por horas extra laboradas.
- ❖ Problema para administrar los días de vacaciones de ley de los empleados: la empresa no cuenta con un control de los días de vacaciones de los empleados, lo cual le genera problemas con los colaboradores de la empresa al momento de la solicitud de los días. Esto a la vez genera pérdidas de dinero ya que en ocasiones se otorgan más días de vacaciones a un empleado de las que tiene y viceversa se otorgan menos días de vacaciones de los que en realidad tienen.
- ❖ Dificultad por parte del empleador para administrar información integra de los empleados con incapacidad: actualmente el patrono tiene problemas para controlar las incapacidades de sus empleados, esto le genera problemas de planificación por personal ausente y pérdidas económicas al pagar montos por incapacidades, erróneos debido a malos cálculos de los días en las planillas.
- ❖ Complejidad por parte del empleador para llevar control de permisos laborales de sus empleados: normalmente, el empleador tiene serios problemas por temas de permisos, porque en ocasiones, no logra dar el permiso a tiempo a un colaborador o tiene dificultades para planificar sustituciones por permisos laborales.
- ❖ Falta de conocimiento del estado del ambiente laboral: en la actualidad, el empleador tiene problemas frecuentes de renuncia de colaboradores, esto le genera pérdidas monetarias al tener que contratar nuevo personal y tener que capacitarlo en el puesto específico, esto genera atrasos en procesos que desencadenan dichas pérdidas.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un prototipo funcional para la gestión del recurso humano en la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM.

Objetivos específicos

- ❖ Analizar los elementos necesarios que conlleva la creación del prototipo funcional para la gestión del recurso humano en Repuestos y Servicios Técnicos JM.
- ❖ Diseñar, de acuerdo con los elementos requeridos, la forma estructural del prototipo para la gestión del recurso humano.
- ❖ Programar según el diseño creado un prototipo funcional para la gestión del recurso humano.
- ❖ Probar el funcionamiento necesario del prototipo creado para la gestión del recurso humano.

Justificación

El proyecto se lleva a cabo para solventar deficiencias económicas de la empresa, la implementación de un sistema informático que ayude al manejo de la planilla de Repuestos y Servicios Técnicos JM contribuirá de gran manera a mejorar las utilidades de la organización. A continuación, se indicarán las viabilidades del proyecto en sus diferentes aristas:

Viabilidad técnica

El proyecto es técnicamente viable ya que lo que se necesita para utilizar el sistema son 2 requerimientos:

- ❖ Computadora con algún sistema operativo licenciado instalado que contenga un explorador de internet y al menos que cuente con 4gb de memoria RAM.
- ❖ Conexión a internet.

Adicional a esto, la empresa no se debe preocupar por contar con una infraestructura física (*switch core*, red LAN, servidores, aires acondicionados, ups...etc.) para hospedar el sistema, pues se utilizan soluciones en la nube, las cuales facilitan la implementación de la

solución vía web. Se usa una solución en la nube llamada Servidor Privado Virtual (VPS) esto es un servidor virtual, en el cual se alojan los componentes del sistema, este servidor pone a disposición un sistema operativo con los recursos necesarios para albergar los componentes del sistema, para publicar el sistema en la web se compra un dominio, este permite la publicación del sistema en la web, tanto el Servidor Privado Virtual, como el dominio que se mencionó anteriormente.

Para finalizar, lo que concierne al instrumento para la programación corresponde a una computadora que por lo menos cuente con 8Gb de memoria ram, un disco duro estado sólido de al menos 256 Gb y que tenga instalado un sistema operativo Windows 10 o una versión superior; para la programación, se utiliza el lenguaje de programación PHP y se implementa con el IDE de Visual Studio Code, el cual permite la codificación del sistema. Para el almacenamiento y administración de los datos se utiliza el motor de base de datos MySQL, el cual está instalado al Servidor Privado Virtual que cuenta con el sistema operativo Linux en su versión de CentOS 7 y como servidor web se usa el software Apache.

Este proyecto se considera viablemente técnico porque no se requiere implementar una infraestructura informática local para llevarlo a cabo e implementarlo y también porque se aprovechan los recursos informáticos con los que actualmente cuenta la empresa como lo son las computadoras con las características necesarias y el servicio de internet ya contratado.

Viabilidad operativa

El proyecto es viablemente operativo, pues para el uso del sistema el usuario, debe tener un conocimiento básico de la utilización de una computadora, lo cual está cubierto por parte de la empresa, porque es requisito para trabajar en Repuestos y Servicios Técnicos JM. Asimismo, el prototipo que se desarrolla es intuitivo para el usuario final.

Viabilidad económica

En cuanto al factor económico de realizar el proyecto se pueden mencionar los recursos y sus costos. Uno es el recurso Visual Studio Code, esto es el software por utilizar para ejecutar la programación específicamente con el lenguaje PHP; con esto se crea la lógica, las interfaces y la conexión a la base de datos del sistema. Este software es gratuito, por ello, no genera ningún costo a la realización del proyecto. El segundo recurso es el motor de la base de datos,

denominado MySQL Workbench. Este es un software que se encarga de administrar los datos con los que interactúa el sistema; dicho software es gratuito, por lo cual tampoco significa un costo por tomar en cuenta. Además, el detalle de mano de obra hace referencia a todo el proceso del desarrollo, al análisis, diseño, implementación y pruebas; según el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2024) en la lista de salarios mínimos para el sector privado en el 2024 un programador computacional sin título debe ganar al día ₡15.613.91 colones como mínimo esto se traduce a un monto de ₡1,951.73 colones por hora. El Servidor Privado Virtual es el cuarto recurso comentado, esto es un servidor virtual el cual dispone un sistema operativo que va a permitir alojar los componentes del sistema como lo son el código y la base de datos, esto tiene un costo de \$19.99 dólares mensuales en el sitio que ofrece estos servicios denominado Costa Rica Servers. Este servicio otorga a la fecha por el monto mencionado un servidor con un CPU de 2 núcleos, 4Gb de memoria ram, 60Gb de disco duro, 1 dirección IPv4 y una velocidad de 150Mbps, por último se tiene el dominio como cuarto recurso este tiene un valor de \$14.99 dólares anuales en el mismo sitio que ofrece el servicio del VPS, sumando los costos del Servidor Virtual Privado y el dominio web se tiene como resultado un total de ₡17,874.78 colones, al tipo de cambio del momento en que se redacta este documento; por lo tanto, este monto puede variar un poco. Todo esto corresponde a la totalidad de los costos a incurrir para la elaboración del proyecto, el cual se acordó con Repuestos y Servicios Técnicos JM y se paga por parte de dicha empresa. Los costos relacionados con el desarrollo del prototipo se detallan de la siguiente forma:

Tabla 1

Tabla de costos de desarrollo e implementación del prototipo

Recurso	Tipo	Descripción	Monto	Total
Visual Studio Code versión 1.85	Software	Editor de código fuente que se utilizará para realizar la programación del prototipo	\$0	\$0
MySQL Workbench versión 8.0.20	Software	Motor de base de datos que se utilizará para administrar la base de datos necesaria para el prototipo	\$0	\$0
Labor de desarrollo	Mano de obra	Costo de la programación	₡1,951,73 por hora	₡722,140,1

Servidor Privado Virtual (VPS)	Software	Servidor en la nube en donde se hospedarán los componentes del sistema	\$19.99 por mes	\$19.99
Dominio	Software	Alquiler de dominio el cual permitirá la exposición del prototipo vía web	\$14.99 por año	\$14.99

Fuente: Elaboración propia, 2024

Se tiene planteado que el desarrollo en todas sus fases tenga una duración de 370 horas divididas de la siguiente forma: se tienen un total de 12 módulos por desarrollar en los cuales se tardan 25 horas aproximadamente por módulo. Adicionalmente, se plantea un total de 70 horas para la toma de requerimientos, análisis, diseño y posteriormente las pruebas, las cuales se dividen en 10 horas para la toma de requerimientos, 15 horas para el análisis, 25 horas para el diseño y 20 horas para las pruebas, esto deja como resultado el monto de ₡722,140,1 colones tomando en cuenta el monto dispuesto por el Ministerio de Trabajo, mencionado anteriormente; este monto no se cobra por tratarse de un proyecto de graduación de la UIA, por ende, tampoco el equipo y los elementos como la electricidad e internet.

Viabilidad legal

Para la realización del proyecto se deben tomar en cuenta las normas legales del país; para ello, es importante tomar en cuenta la legislación relacionada con los derechos de autor, manejo de datos y algunas responsabilidades que se deben considerar para crear un sistema informático. A continuación, se detallan leyes importantes que no se violan con la realización del proyecto.

- a) Ley 8148 Adición de los artículos 196 BIS, 217 BIS y 229 BIS al Código Penal, esta ley se refiere a la violación de comunicaciones electrónicas en el Artículo 196 en el cual indica que se condenara con pena de cárcel a las personas que cambien de su destino datos, mensajes e imágenes que se encuentran en soportes informáticos, telemáticos y electrónicos. Esta ley también en el Artículo 217 indica la pena de 10 años a las personas que influyan en el resultado de un dato mediante un sistema de cómputo, programación o utilizando datos falsos; en adición esta ley, el Artículo 229 establece las medias a seguir por alteración de datos y sabotaje informático, esto quiere decir que si alguna persona accede, borra, modifica o inutiliza sin autorización los datos registrados de una

computadora, se expone a una pena de uno a cuatro años; adicionalmente, si por lo anterior se entorpece el funcionamiento de un sistema o una base de datos, la pena será de tres a seis años; además, si estos elementos contienen información de carácter público la pena será de hasta ocho años. El proyecto no viola esta ley por el principal hecho de que se cuenta con la autorización correspondiente para el manejo de los datos de la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM.

- b) Ley de Derechos de Autor 6683 por parte de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 1982. Dicha ley en el Artículo 1 indica que las producciones intelectuales originales confieren a sus creadores los derechos referidos de la ley y también define como programa de cómputo conjunto de instrucciones expresadas mediante palabras, códigos, gráficos, diseño o en cualquier otra forma que, al ser incorporados en un dispositivo de lectura automatizada, es capaz de hacer que una computadora, un aparato electrónico o similar sea capaz de elaborar informaciones, ejecute determinada tarea u obtenga determinado resultado. También, forman parte del programa su documentación técnica y sus manuales de uso. El proyecto tampoco viola esta ley ya que no es copia de ningún otro programa de cómputo y se realiza de cero tanto el análisis, como el diseño, el código, los manuales y todos los componentes que conlleva dicho sistema informático.
- c) Ley 8968 sobre la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales, ley que indica que para cualquier persona se debe respetar su derecho a la autodeterminación informativa con respecto a todos los ámbitos de su vida, así también de respetar su libertad e igualdad al tratamiento de los datos como persona o sus bienes, esto en bases de datos automatizadas o manuales. Esta ley tampoco es infringida por el proyecto pues los datos utilizados son suministrados por el patrono y no se exponen en ningún sitio público.

Proyecciones

Con el prototipo se pretende solucionar los problemas encontrados en cuanto a la gestión de la planilla en Repuestos y Servicios Técnicos JM, automatizando mediante un sistema informático, varios de los procesos que actualmente afectan tanto al patrono como a los empleados de la empresa. Con lo anteriormente descrito, la organización logra mejorar las cifras económicas, pues con la solución a crear se da un uso adecuado del dinero y eliminan gastos

exuberantes por cálculos erróneos; adicionalmente, se logra un mejor ambiente laboral sobre todo en la relación patrono-colaborador al poder brindar una atención por parte del patrono que es eficaz y a tiempo. Se tiene como alcances específicos lo siguientes elementos en los que detallan cada uno de los aspectos y lo que se quiere obtener con la elaboración de este proyecto:

Alcance funcional.

Según el análisis inicial se encontraron algunas deficiencias en el sector de la administración de las planillas en la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM, bastantes que tienen que ver con pagos y sus derivados como incapacidades, permisos, vacaciones, liquidaciones y algunas otras, también se encontraran varios problemas de convivencia entre empleados y patrono, a raíz de esto y el análisis, se produjeron los siguientes módulos por realizar:

Gestionar pagos de planilla: se encargará de brindar el monto exacto para el pago de salario por empleado, para ello realizará el cálculo tomando en cuenta las deducciones de ley y comisiones.

Gestionar permisos: este módulo realiza el proceso de solicitud de permisos, dichas solicitudes se gestionarán mediante un proceso en el que el colaborador por medio del módulo del sistema le enviará la solicitud a su jefe inmediato y este define mediante su perfil en el módulo, si aprueba o rechaza la solicitud; dicha decisión será notificada mediante sistema a RRHH quien a su vez notificará mediante el sistema el resultado de la solicitud al colaborador.

Gestionar incapacidades: se encargará de administrar los datos de incapacidad de los empleados posibilitándoles que ingresen el tiempo en el cual se encontrarán fuera e incluyendo el respectivo documento de CCSS al sistema. A su vez, realizará el cálculo correspondiente de los rebajos de planilla a cada incapacidad.

Gestionar vacaciones: este podrá calcular los días de vacaciones de cada de empleado realizando el cálculo mediante la fecha de ingreso y los días que ya ha disfrutado. También, realizará el proceso de solicitud de vacaciones y días compensatorios, dichas solicitudes se gestionarán mediante un proceso en el que el colaborador, por medio del sistema, le enviará la solicitud a su jefe inmediato y este define, mediante su perfil en el módulo, si aprueba o rechaza

la solicitud de vacaciones, dicha decisión será notificada mediante sistema a RRHH quien a su vez notificará, mediante el sistema, el resultado de la solicitud al colaborador.

Gestionar bonos: este módulo se encargará de recibir la información de ventas de los colaboradores del departamento de ventas, estos montos serán incluidos por personal administrativo mediante el sistema, y se encargará de realizar el cálculo para obtener el monto a pagar por comisión por cada empleado.

Realizar el proceso de marca: este módulo se encargará de realizar el proceso de marca de los empleados, entrada y salida, a su vez con esto realizará el conteo de horas extra laboradas por el colaborador.

Gestionar horas extra: el módulo podrá, mediante la información creada por el módulo de marcas en cuanto a horas extra laboradas, calcular el monto de horas extra por pagar para los empleados.

Gestionar liquidación: se encargará de realizar el cálculo de la liquidación a entregar a un empleado según las indicaciones de la ley de trabajo costarricense.

Gestionar aguinaldo: se encargará de realizar el cálculo de los montos a pagar por aguinaldo de los colaboradores.

Realizar análisis de clima organizacional: tendrá la tarea de realizar encuestas periódicas que le permitan al empleador obtener estadísticas del clima organizacional y sugerencias de sus empleados.

Mantenimientos: el módulo se encargará de realizar el proceso de inserción, modificación y borrado de datos.

Consultas: Con este módulo se generará la información correspondiente de las diferentes tablas.

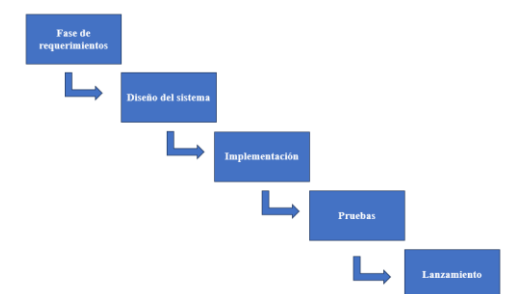
Reportes: el módulo podrá entregar información en un formato solicitado por el empleador de las tablas existentes.

Seguridad: este módulo se encargará de realizar el proceso de autenticación y definición de perfiles.

Alcance metodológico.

El método utilizado para la creación del software es el de cascada; se eligió para el proyecto porque al recaer la elaboración en una sola persona, no es conveniente utilizar otra metodología como SCRUM o la metodología Ágil. Este método permite realizar un análisis de los requerimientos, para proceder luego a un proceso de diseño y elaboración del sistema, dando esto paso las fases finales de implementación y pruebas. Se detalla el proceso en la siguiente figura.

Figura 1
Metodología de cascada



Fuente: Elaboración propia, 2024

Este método define el proceso de vida del desarrollo mediante un ciclo secuencial que acomoda estrictamente las etapas de la construcción del software en el cual se garantiza el cumplimiento de cada etapa definida, las etapas que tiene este método son:

- ❖ **Fase de requerimientos:** se refiere a la etapa en donde se estipula los requerimientos del software, lo que el sistema debe ser capaz de hacer.
- ❖ **Diseño del sistema:** en esta etapa se declaran los aspectos técnicos necesarios para el desarrollo como lo son la arquitectura y tecnología por utilizar lo que significa especificar también el lenguaje de programación, secuencias de programa y biblioteca de clases.
- ❖ **Implementación:** etapa en donde se lleva a ejecución el diseño anteriormente creado y este se convierte en un programa relacionado con un sistema operativo; normalmente la terminación de esta etapa es la creación de un software en versión de prototipo
- ❖ **Pruebas:** después de la implementación, se deben realizar pruebas del sistema creado, módulo por módulo, y con esto identificar errores para solucionarlos de forma inmediata.

- ❖ **Lanzamiento:** fase en la cual se entrega el software para su uso no sin antes haber sido avalado por el cliente.

Alcance tecnológico.

Para el desarrollo del prototipo, se utiliza la tecnología de desarrollo web; debido al tipo de requerimiento, se considera que este tipo de desarrollo se apega al proceso necesario. Al no contar con una infraestructura local y no querer incurrir en costos adicionales, el desarrollo web es la mejor opción para ofrecer una solución que se pueda acceder, mediante internet y una computadora de características básicas, que es con lo que cuenta la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM. Asimismo, para lograr este desarrollo web, se utiliza PHP como lenguaje de programación, en la versión 8.2. Este es un lenguaje orientado a objetos que permite el procesamiento de datos mucho más rápido. Para realizar la codificación y configuración del sistema, se utiliza el IDE de Visual Studio Code en la versión 1.85.2. Visual Studio Code tiene como principal ventaja que es compatible con varios lenguajes de programación y plataformas lo que facilita su uso, junto con este IDE se encuentra el motor de base de datos MySQL en la versión 8.0.20, el cual es un motor de datos que es multiplataforma y cuenta con documentación actualizada lo que hace que sea idóneo para utilizar en el proyecto en todo lo que se refiera a la administración de los datos. Adicionalmente, la computadora por utilizar para la instalación y programación cuenta con el sistema operativo Windows en la versión 10. Por último, el Servidor Virtual Privado posee instalado como sistema operativo, Linux en la versión de CentOS 7, con apache versión 2.4.58 como precursor del sitio web.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

Este apartado detalla los elementos conceptuales necesarios para fundamentar la realización del proyecto, abarca temas importantes de la investigación como lo son significados de la contabilidad de costos que lleva a la gestión de la planilla, clima organizacional entre otros elementos necesarios en la administración de una planilla; también describe los detalles técnicos para la elaboración del prototipo en donde se encuentran explicaciones técnicas como qué es un sistema informático, arquitectura a utilizar, lenguaje de programación y otros conceptos con los cuales se quiere dar entendimiento de por qué se van a utilizar.

Gestión de planilla

La gestión de una planilla juega un papel muy importante en la administración de un negocio; esta gestión nace de una rama de la contabilidad llamada contabilidad de costos, según la Universidad Tecnológica del Perú (2023) se describe de la siguiente forma: “La contabilidad consiste en el registro, la clasificación, la interpretación y el adecuado resumen de la información financiera de una organización” (párr.2). Llevar el proceso contable de la forma correcta contribuye a una buena producción y a evitar problemas legales con los gobiernos del país donde se instala la empresa que, para efectos del proyecto, se pueden mencionar el Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Trabajo de Costa Rica.

La contabilidad contempla dos elementos, la contabilidad de costos y la contabilidad de finanzas, según Balanda (2005) “La Contabilidad de Costos es una técnica de registración de hechos económicos vinculados con los costos, que tiene un objetivo claramente definido” (p.9). Esto quiere decir que la contabilidad de costos tiene la intención de identificar los costos económicos de una operación con información veraz y que permita manejar los números en libros de la empresa de una forma más eficiente para el mejoramiento continuo de las finanzas generales.

Asimismo, el área de la contabilidad cuenta con varios elementos que definen el costo operativo de fabricar un producto o brindar un servicio. De acuerdo con Perucontable (2022) los elementos de la contabilidad de costos son: “Materia prima, mano de obra y gastos directos de fabricación” (párr.8). Con esto se da paso a un elemento relevante de la gestión de una planilla

que es el de los pagos a los trabajadores, este elemento pertenece a la rama de la contabilidad de costos, específicamente en el elemento mano de obra mencionado anteriormente.

Igualmente, la mano de obra es un elemento por el cual todo patrono debe pagar. Al respecto, Balanda (2005) menciona que existen tres sistemas básicos de pago que son: “Trabajo a Jornal, Trabajo por Pieza o Incentivado y Mixto” (pág.66). En el primero de ellos, el Trabajo Jornal, Balanda (2005) indica que: “En este sistema el Ente “compra” el tiempo del obrero, quien percibe una remuneración que es independiente a la producción lograda” (p.66). Esto quiere decir que el patrono realiza el pago a un trabajador por tiempo laborado únicamente, sin tomar en cuenta la producción obtenida durante este tiempo; normalmente estos tiempos se establecen mediante un contrato inicial y pueden ser por tiempo semanal, quincenal o diario.

Además, en el segundo correspondiente al sistema del incentivo, Balanda (2005) indica que: “En este sistema el obrero percibe una remuneración acorde con el trabajo realizado, generalmente en una unidad de tiempo –hora, día, quincena, mes-” (p.66). Dentro de este sistema de pago va incluido, por ejemplo, el de comisiones o premios por productividad. Algo importante de este sistema de pago es que, para el trabajador, cualquier cambio en la producción, le significará un cambio en su salario, ya sea para aumentarlo o disminuirlo, por ello, claramente significa que en este tipo de sistema de pago, el monto del salario no es fijo. Después de haber visto estos dos sistemas de pago, queda por describir el último mencionado anteriormente, el pago mixto.

En este sentido, Balanda (2005) explica que:

Es una combinación de los métodos analizados precedentemente, aplicados generalmente cuando de acuerdo a la legislación laboral vigente, al obrero se le garantiza un salario básico por el “tiempo” de trabajo y una parte proporcional a la producción obtenida en dicha unidad de tiempo (p.67).

Como la palabra lo indica, es una combinación entre el sistema de pago jornal y el sistema de pago por incentivo; con este método de pago, al empleado se le garantiza un pago básico por las horas o tiempo definido laborado y también una parte por la productividad obtenida en este tiempo de trabajo. En la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM se tienen los tres tipos de sistema de pago comentados anteriormente por lo que gestionar estos pagos se vuelve bastante

difícil al no contar con un proceso automatizado para el cálculo de los montos a pagar, estos cálculos deben ser montos que se hayan obtenido con información correcta, porque el mínimo error puede generarle a la empresa pérdidas económicas grandes a lo largo del tiempo y problemas legales ante las entidades gubernamentales del país.

Horas Extra

Existen algunos factores que influyen en los montos de pago a un empleado por ejemplo las horas extra, LinkedIn (2023) indica que: “Las horas extra son aquellas que se trabajan por encima de la jornada laboral regular establecida en un contrato o en la legislación laboral. Estas horas se consideran adicionales y, por ello, se compensan con un pago adicional” (párr.2). Estas horas deben ser contabilizadas correctamente por parte del patrono y realizar el respectivo cálculo de ley para realizar su pago. Para esto, se identifican dos factores importantes, el primero es el método para obtener las horas laboradas por un empleado, el patrono debe tener algún método con el cual obtener información correcta de las horas laboradas por el empleado, como un proceso de marcas, ya sea mediante algún reloj marcador o un sistema informático. El segundo factor tiene que ver con las leyes del país en donde se lleva a cabo la operación, cada país tiene establecido el monto a pagar por hora extra. Las leyes de Costa Rica indican que la jornada ordinaria de trabajo efectivo no podrá ser mayor de ocho horas en el día, de seis durante la noche y de cuarenta y ocho horas por semana (Código de Trabajo de Costa Rica [CTCR] 1943).

También, se informa que el trabajo efectivo ejecutado fuera de los límites anteriormente fijados o que exceda de la jornada inferior a estos, que contractualmente se pacte, constituye jornada extraordinaria y deberá ser remunerada con un cincuenta por ciento más de los salarios mínimos, o de los salarios superiores a éstos que se hubieren estipulado (Código de Trabajo de Costa Rica [CTCR] 1943).

Al respecto, en Repuestos y Servicios Técnicos JM, normalmente, se trabajan horas extras pero el patrono no tiene forma de saber con exactitud la cantidad que trabaja un empleado, pues no tiene ningún método de marcas, esto hace que en muchas ocasiones pague más o pague menos por horas extra y también que se trabajen muchas más horas de las que permite la ley.

Otro artículo describe que los patronos deberán consignar en sus libros de salarios o planillas, debidamente separado de lo que se refiera a trabajo ordinario, lo que a cada uno de sus

trabajadores paguen por concepto de trabajo extraordinario (Código de Trabajo de Costa Rica [CTCR] 1943). Este es un tema para la empresa bastante delicado, porque actualmente no lo se está haciendo y se expone de gran manera a una denuncia ante el Ministerio de Trabajo.

Por último, también la ley menciona que el patrono que no otorgue el día de descanso incurrirá en las sanciones legales y en la obligación de satisfacer a sus trabajadores, por esa jornada, el doble del salario que ordinariamente les pague (Código de Trabajo de Costa Rica [CTCR] 1943). Dentro de los códigos anteriormente mencionados, se encuentran detalles de la ley muy específicos que se deben cumplir a cabalidad como lo son el pago por 1.5 de tiempo en horas extra en jornadas diurnas y el pago de 2.0 de tiempo si las horas extra laboradas son el día de descanso correspondiente a cada empleado. En estos momentos, la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM al, no contar con un proceso definido para el cálculo de las horas extra, no realiza el pago por el monto correcto, porque dependiendo del tipo de hora extra ocasionado, se pagan horas extra por 1.5 de tiempo en días que corresponden a días de descanso para un empleado.

Deducciones de Ley

Un factor importante al momento de calcular los montos por pagar para un empleado en Costa Rica, son las deducciones de ley; el país cuenta con algunas leyes que toman ciertos porcentajes del salario de los costarricenses que van dirigidos a diferentes propósitos como por ejemplo el monto dirigido a la Caja Costarricense de Seguro Social que, como menciona Briones (2023) es el aproximado del 11.16% del salario bruto (párr.4). Adicional a este cargo, se debe tomar en cuenta para el cálculo de la planilla, el impuesto sobre el salario que estipula el Ministerio de Hacienda (2024). Dicho impuesto para el año 2024 abarca los salarios superiores a los novecientos veintinueve mil colones y varían de porcentaje dependiendo del monto del salario.

En la siguiente tabla se muestran los tramos y su porcentaje de impuesto que debe de pagar:

Tabla 2*Impuesto por tramo de salario.*

Tramos de renta (salario bruto)	Tasa de impuesto aplicable
Rentas de hasta ₡929.000,00 (novecientos veintinueve mil colones).	0% (No están sujetas al impuesto)
Sobre el exceso de ₡929.000,00 (novecientos veintinueve mil colones) mensuales y hasta ₡1.363.000,00 (un millón trescientos sesenta y tres mil colones) mensuales.	10%
Sobre el exceso de ₡1.363.000,00 (un millón trescientos sesenta y tres mil colones) mensuales y hasta ₡2.392.000,00 (dos millones trescientos noventa y dos mil colones) mensuales	15%
Sobre el exceso de ₡2.392.000,00 (dos millones trescientos noventa y dos mil colones) mensuales y hasta ₡4.783.000,00 (cuatro millones setecientos ochenta y tres mil colones) mensuales.	20%
Sobre el exceso de ₡4.783.000,00 (cuatro millones setecientos ochenta y tres mil colones) mensuales.	25%

Fuente: Ministerio de Hacienda de Costa Rica, 2024

Es de mucha relevancia mencionar que el impuesto se debe de aplicar al monto final del salario; esto quiere decir que, si el empleado está bajo un sistema de pago mixto, el impuesto se le debe aplicar a la suma de su salario base más los incentivos obtenidos en el periodo. Esto se menciona pues para Repuestos y Servicios Técnicos JM hay empleados que ganan comisiones extras y por ello, su salario se eleva en algunas ocasiones por un monto superior a los novecientos veinte nueve mil colones.

Continuando con la lista de deducciones que se deben realizar al salario, debe tomarse en cuenta el monto para el Banco Popular, el cual representa el 1% del salario bruto del trabajador este porcentaje va dirigido al fondo del trabajo en el cual el trabajador entrega; como se comenta, el 1% y el patrono el 0,5% (Ley Orgánica del Banco Popular y de Desarrollo Comunal, 1969).

Por último, se debe tomar en cuenta como deducción cuotas referentes a cooperativas, sindicatos, asociaciones y ahorros voluntarios entre otros.

Pago de incapacidades

Para calcular la planilla también se deben contemplar las incapacidades por enfermedad, maternidad, riesgo de trabajo, accidente y licencias especiales; en el caso de las vacaciones, debe tomarse en cuenta que, al momento de realizar el cálculo los montos por seguro social, estos varían pues, para los días en el que el empleado goza de sus vacaciones de ley, está exento de las cargas sociales. En lo que concierne a las incapacidades, la ley rige con algunos puntos específicos, en cuanto a los trabajadores asegurados y sus incapacidades. Para determinar a partir de que día de la incapacidad, se debe realizar el pago de los subsidios por alguna de las partes, ya sea la Caja Costarricense de Seguro Social, Instituto Nacional de Seguros o el patrono.

Al respecto, la Caja Costarricense del Seguro Social, indica que este subsidio se debe emitir a partir del cuarto día de incapacidad y si se emite una extensión de la incapacidad dentro de los treinta días posteriores a la anterior, el subsidio se debe emitir a partir del primer día de la extensión (Reglamento de Seguro de Salud de la Caja Costarricense del Seguro Social, 1996). También este reglamento indica que el subsidio a devengar se obtiene de un promedio tomando los últimos 3 salarios reportados a la Caja Costarricense de Seguro Social.

En este sentido, Repuestos y Servicios Técnicos JM en ocasiones no paga incapacidades al no contar con un proceso en el que permita saber cuántos días de incapacidad tiene un empleado al momento de realizar los cálculos.

Pago de aguinaldo

En el proceso de gestión de planilla va implícito el pago del aguinaldo, la empresa en donde se realiza el proyecto tiene problemas para realizar los cálculos de los montos a pagar a los trabajadores por concepto de aguinaldo; las leyes del país indican que todo patrono debe otorgarle el beneficio económico del aguinaldo a todo empleado sin importar su cargo (Ley Pago de Aguinaldo a Servidores Empresa Privada, 1999). Además, este beneficio económico se obtiene del cálculo del promedio de todos los salarios devengados a la misma persona durante doce meses que contemplan del primer día de diciembre al último día de noviembre del año que se trate (Ley Pago de Aguinaldo a Servidores Empresa Privada, 1999). El aguinaldo comúnmente se trata como un salario adicional que debe ser pagado en los primeros veinte días del mes de diciembre, esto ha generado problemas en la empresa debido a que como realizan el cálculo manual de los aguinaldos y, en muchas ocasiones, se hace el pago del aguinaldo a destiempo.

Pago de Liquidaciones

Un punto muy importante y que no se debe dejar pasar, en cuanto a los conocimientos necesarios para la administración de planillas, es el cálculo para el pago de las liquidaciones; este es un monto que se devenga al personal que deja de laborar para la empresa, para el cálculo de una liquidación. Según El Financiero (2023) se consideran 4 elementos principales que son el auxilio de cesantía, el preaviso, las vacaciones y el aguinaldo (párr.6-9). El auxilio de cesantía también conocido solo como las cesantías, según El Financiero (2023) es un monto que tiene que ver con el tiempo acumulado del trabajador en la empresa y solo se aplica en caso de un despido con responsabilidad. Este rubro hace referencia una indemnización que el empleado recibe por quedarse sin trabajo. El auxilio de cesantía, como se mencionó, solo aplica para el caso de un despido con responsabilidad por parte del patrono; este monto va unido al pago de las vacaciones y aguinaldo con los que cuente la persona al momento del despido. En caso de una renuncia o despido sin responsabilidad, lo único que se debe tomar en cuenta serán las vacaciones y el aguinaldo a la fecha de la renuncia o despido.

En este sentido, para Repuestos y Servicios Técnicos JM, el pago de liquidaciones es un proceso que les ha ocasionado serios problemas, pues en muchas ocasiones, no realizan los cálculos correctamente y varias veces pagan una liquidación muy tarde, lo cual le ha generado problemas con exempleados y amenazas de demanda. Asimismo, se hacen malos cálculos y eso pasa por no saber cuánto es el monto a pagar por la ley del auxilio de cesantía; en el país si el trabajador tiene entre tres meses y seis meses de laborar para la empresa, el monto de auxilio de cesantía será de un monto de igual a siete días de trabajo; si la persona cuenta con más de seis meses, pero menos de 12 meses de laborar, el monto por este rubro será igual a catorce días de trabajo (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social [MTSS]); ya después del año, según lo indica el Ministerio de Trabajo, se debe considerar lo siguiente:

Tabla 3*Montos para auxilio de cesantía*

AÑO 1	19,5 días por año laborado
AÑO 2	20 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
AÑO 3	20,5 días por año laborado o fracción superior a seis meses
AÑO 4	21 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
AÑO 5	21,24 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
AÑO 6	21,5 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
AÑO 7	22 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
AÑO 8	22 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
AÑO 9	22 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
AÑO 10	21,5 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
AÑO 11	21 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
AÑO 12	20,5 días por año laborado o fracción superior a seis meses.
AÑO 13 y siguientes	20 días por año laborado o fracción superior a seis meses.

*Fuente: Código de Trabajo de Costa Rica, 1943.****Pago de Vacaciones***

Cuando se realiza un pago de planilla se debe de tener en cuenta si algún empleado de la empresa ha disfrutado de vacaciones durante el periodo laborado en la forma de pago que la organización utilice, para que un empleado pueda gozar de vacaciones existen algunas características importantes en la legislación del país que estipulan en que periodo puede un empleado disfrutar de sus vacaciones, por ejemplo en los artículos 153 al 161 del Código de Trabajo de Costa Rica indican que el disfrute de las vacaciones según la legislación de Costa

Rica no permite el goce de las vacaciones antes de las cincuenta semanas de trabajo y además para el pago de estas se debe de tomar en cuenta el promedio de los últimos salarios correspondientes a las 50 semanas anteriores al disfrute de los días (Código de Trabajo de Costa Rica [CTCR] 1943).

Clima Organizacional

Como parte de la administración de un negocio y específicamente un grupo de empleados, se debe velar por un buen ambiente de trabajo; para ello, se debe procurar tener una relación correcta y saludable entre el patrono y el empleado, esto conlleva tener presente y llevar a cabo prácticas de respeto y atención entre ambas partes. Tener dentro de una empresa un buen clima organizacional, definitivamente, beneficia la productividad del empleado y la satisfacción del patrono. Por esto, recurrir a una solicitud por parte del patrono a tiempo y con mucha intención asegura el bienestar mental del colaborador y con ello una buena disposición hacia el trabajo. Cota (2017) menciona la definición de clima organizacional como:” es un conjunto de percepciones que los individuos tienen de una empresa y el entorno, independientemente de cómo lo perciben otros, por lo tanto, es más una dimensión del individuo que de la organización”.(párr.1).

En este sentido, considerar el clima organizacional dentro de una empresa tiene ventajas y muchos beneficios para el negocio, como por ejemplo la preocupación del empleado hacia la empresa. Guevara (2018) menciona lo siguiente en relación al clima organizacional: “Un clima organizacional apropiado y una cultura organizacional facilitan compromisos que van más allá de los intereses personales, en beneficio de toda la organización” (p.33). Lo mencionado es considerable porque si se tiene un colaborador que no solo piense en su interés personal, genera en él un sentido de propiedad que facilita de gran forma su desempeño y productividad.

Para conocer como es el clima organizacional dentro de una empresa, se debe aplicar algún método científico. Según indica Cota (2017):

El clima organizacional se puede medir aplicando un instrumento a los trabajadores de una empresa; una opción es la aplicación de encuestas a los empleados, aunque existen otras herramientas tales como la observación, la entrevista o realización de preguntas (párr.14).

El método seleccionado debe de ser amigable y con facilidad de implementar, por amigable se quiere decir que para el empleado sea de agrado participar en el proceso. Entre los diferentes métodos mencionados por Cota (2017) se considera que el que se aplica mediante una encuesta, es el idóneo para implementar en la empresa donde se realiza el proyecto, porque se pueden incluir ítems para obtener respuestas confidenciales, con esto el empleado que la realice se siente seguro de expresar su opinión, sin temor a alguna represalia por parte del patrono; esto también contribuye a obtener información veraz y confiable acerca del clima organizacional de la empresa.

Existen varios factores que identifican un clima organizacional positivo o beneficioso y se describen a continuación:

- a) Reconocimiento por buen desempeño.
- b) Capacitación.
- c) Oportunidad de crecimiento.
- d) Posibilidad de toma de decisiones.
- e) Facilidad de comunicación.

Los factores anteriores se toman en cuenta para realizar la encuesta formulando preguntas que se encarguen de obtener un índice acerca de la de satisfacción, mediante una escala por definir; con los datos obtenidos, se genera un promedio para entregar información concreta de la situación de la empresa en cada uno de los factores mencionados. Realizar un estudio de clima organizacional no solo mejora la productividad, creando un buen ambiente entre patrono y empleado, también mejora la relación de empleado a empleado lo cual, sin duda, afecta el rendimiento de los trabajadores porque influye en su factor psicológico y crea una sensación de bienestar y aprecio por el trabajo; eso genera un aceptable trato a los clientes, proveedores y demás personas que interactúan con la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM.

Sistema informático

En la actualidad existen diferentes maneras en las que las empresas o patronos realizan la administración de las planillas, aunque parezca increíble algunos empleadores no aprovechan los recursos tecnológicos que se ofrecen hoy en día para automatizar procesos y realizar labores de forma sencilla y efectiva, un sistema informático puede realizar estos procesos necesarios para la gestión de negocios y planilla. De acuerdo con la Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad

Isabel I (2023) un sistema informático es: “el conjunto de elementos físicos y lógicos que se encargan de recibir, guardar y procesar datos para luego entregarlos en forma de resultados” (párr.1).

Según esta explicación, un sistema informático se encarga de administrar los datos de diferentes formas para que después de ser procesados, se puedan utilizar para obtener información de algún tipo. Normalmente, las empresas exitosas utilizan sistemas informáticos para manipular datos e información que les permita conseguir estadísticas valiosas para la dirección del negocio como en áreas de logística, ventas, contabilidad, administración entre otras. Con el uso de sistemas informáticos se eliminan procesos manuales que impiden en muchas ocasiones obtener información certera y que ralentizan el desarrollo y la productividad de la empresa. La Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Isabel I (2023) describe como principales características de un sistema informático lo siguiente:

Los sistemas informáticos están diseñados para procesar, almacenar, obtener y recibir información, proporcionan una interfaz amigable para su uso y gestión por parte de las personas, facilitan la automatización de los procesos, ya que la programación de un sistema informático está dirigida a realizar tareas de forma autónoma y su objetivo primordial es ofrecer nuevas y mejores condiciones de vida a los seres humanos (párr.10).

Estas características reafirman lo comentado anteriormente pero también se recalca la última característica descrita, la cual se refiere a que un sistema informático tiene como principal objetivo facilitar la vida de los seres humanos y, con esto, generar condiciones de vida más favorables; es indispensable el uso de sistemas informáticos, pues va relacionado con el desarrollo global de los negocios y vida cotidiana de los habitantes del planeta.

Al respecto, Sevilla Systems (2024) describe que un sistema informático se compone por un sistema operativo, las aplicaciones (software), periféricos (hardware) y por último, los usuarios.

Es así como, para dar claridad a los significados de estos componentes se menciona que según LinkedIn (2022) el software:

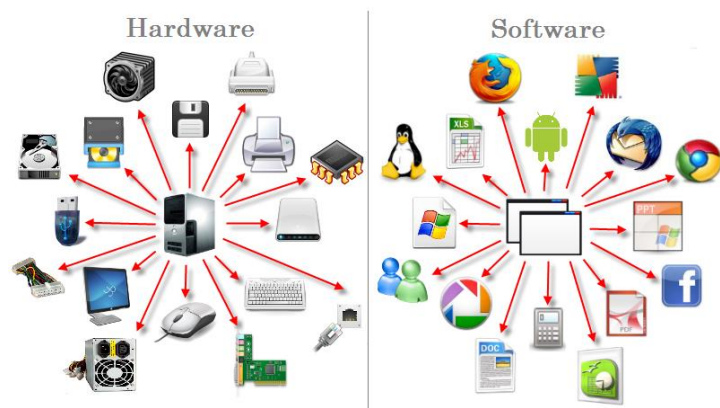
Es un programa de un sistema de cómputo, que es la parte intangible que se refiere a un programa o conjunto de programas de cómputo incluyendo datos, reglas e instrucciones

para poder comunicarse, calcular y operar un dispositivo. Se refiere a un programa o conjunto de programas informáticos, así como a datos, procedimientos e instrucciones que permiten la realización de diversas tareas en un sistema informático (párr.1).

Desde este punto de vista, software tiene que ver con la parte de la codificación y programación lógica. Adicionalmente, Linkedin (2022) dice que hardware tiene como significado “los elementos físicos que componen un sistema informático” (párr.9). Con esto, es posible concluir que es un conjunto de programas, el cual puede ser utilizado por un usuario, mediante una computadora que está compuesta por diferentes elementos físicos, ya sean de entrada o salida, por salida se entienden dispositivos que entreguen alguna información, y entrada, dispositivos con los que se le puede ingresar información a la computadora.

Figura 2

Partes del hardware y software de una computadora



Fuente: Tomado de neoattack, 2020.

Software

En los últimos tiempos se han creado muchos tipos de tecnología, tanto para el software como para el hardware. Con respecto al software, la Universidad Internacional de Valencia (2022) dice que existen tres grupos principales de software que son el software de programación, el software de sistema y el software de aplicación. Cada uno se define seguidamente:

- A. El software de programación se refiere a las herramientas que utilizan los profesionales para la elaboración de los programas, existen de varios tipos como los editores de texto los depuradores y los compiladores, dentro de este tipo de software se menciona los IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) que es un software de programación que da versatilidad ya que engloba diferentes herramientas para una mayor facilidad de trabajo
- B. El software de sistema hace atribución al software que sirve como motor del equipo en cual se instala, básicamente son el sistema operativo del equipo en donde se implementa y tiene como una de sus principales funciones servir como interfaz de control para el usuario, también este tipo de sistema se encarga de poder comunicar los diferentes dispositivos que comprenden el hardware de un equipo
- C. Por último, el software de aplicación está formado por programas con los cuales el público puede realizar alguna función, por ejemplo, programas empresariales, programas simples como editores de texto, video juegos, diseño de imágenes...etc.

El objetivo del proyecto es realizar un software de aplicación, el cual permita realizar diferentes funciones relacionadas principalmente con cálculos de montos de planillas, para generar procesos automáticos y confiables en la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM.

Figura 3

Ejemplos de software de aplicación y de sistema



Fuente. Tomada de Enciclopedia Argentina, sf.

Figura 4*Ejemplos de software de programación**Fuente.* Tomada de TecnoMagazine, sf.***Desarrollo de software***

Para la elaboración de este software, se efectúa un desarrollo web. En este sentido, Saint Leo University (2023) define el desarrollo web de la siguiente manera:

Es el proceso de creación y mantenimiento de sitios web y se conforma de una amplia variedad de acciones que van desde la creación de códigos y diseño, hasta la administración de los contenidos y del servidor. El desarrollo web funciona mediante el uso de lenguajes de programación para crear el código que hace funcionar las páginas (párr.3).

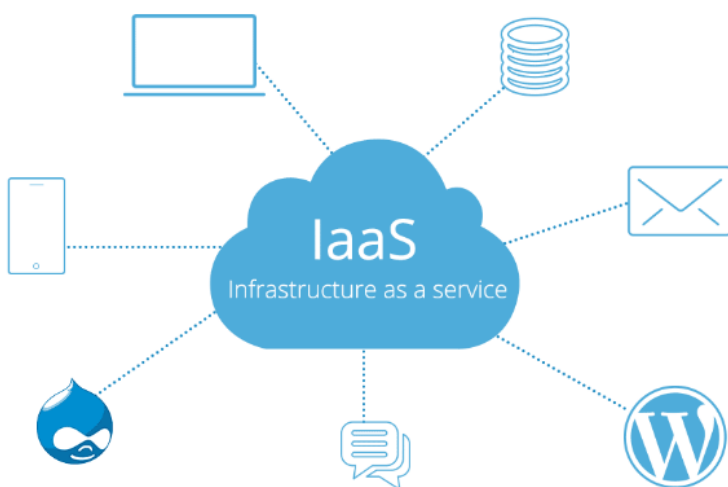
La elección de este tipo de proceso para la elaboración del software, se basa en las capacidades con las que cuenta actualmente la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM. Esta no posee una infraestructura como un servidor y una red local LAN, tampoco se quiere incurrir en el gasto de obtenerlos, por lo cual se piensa que es la mejor opción para la implementación del software, pero para esto, se debe optar por un servicio de infraestructura en la nube llamada IaaS. ORACLE (2024) define IaaS con lo siguiente:

La infraestructura como servicio (IaaS) es un modelo de servicio de computación en la nube en el que los recursos informáticos se alojan en una nube pública, una nube privada o una nube híbrida. Las empresas pueden usar el modelo de IaaS para trasladar parte o la totalidad de su uso de la infraestructura de centro de datos en entornos locales a la nube, donde será propiedad de un proveedor de nube y estará administrada por este. Entre estos elementos de infraestructura asequibles se pueden incluir hardware de computación, red y almacenamiento, así como otros componentes y software (párr.1).

Según la definición, el modelo IaaS ofrece la posibilidad de contar con una infraestructura del tamaño y con las características que se requieran, sin necesidad de contar con un espacio físico y tampoco preocuparse por los costos de mantenimiento, por ejemplo, o medidas de contingencia ante una catástrofe, pues todo esto está cubierto por el ente que ofrece el servicio, lo cual lo vuelve idóneo para el proyecto por realizar. Por consiguiente, se plantea poder obtener con esto un Servidor Virtual Privado (VPS) en la nube, el cual ofrezca la posibilidad de albergar los componentes del software por crear. Al respecto, Amazon (2023) menciona que:

Un servidor privado virtual (VPS) es una máquina que aloja todo el software y los datos necesarios para ejecutar una aplicación o un sitio web. Se llama virtual porque solo consume una parte de los recursos físicos subyacentes del servidor, administrados por un proveedor externo. Sin embargo, tiene acceso a sus recursos dedicados en ese hardware (párr.1).

Los VPS tienen diferentes funcionalidades, las cuales se pueden aprovechar en el proyecto. Al respecto, Amazon (2023) comenta que sirve para lanzamiento de aplicaciones web, creación de entornos de prueba y almacenamientos secundarios. Un VPS definitivamente es una gran opción, porque es un mismo servidor y se pueden realizar diferentes procesos, no solo para alojar un sitio web; lo cual le genera gran valor a la opción de adquirir uno para aprovechar al máximo su compra. Adicionalmente, esto le permite a su dueño realizar configuraciones de recurso, por ejemplo, un aumento de capacidad de almacenamiento o un cambio de capacidad de memoria RAM sin tener un gasto mayor y en tiempos muy rápidos; en resumen, acondicionar el servidor conforme a las necesidades que se tengan.

Figura 5*Imagen de ejemplo IaaS**Fuente.* Tomada de kinsta, 2022.***Tecnología de desarrollo***

En la creación de un software, hay un elemento fundamental se debe seleccionar para el desarrollo del sistema. Se habla de la tecnología por utilizar; para el desarrollo web, existen hoy en día varias tecnologías que facilitan el desarrollo del software una de ellas es el lenguaje de programación PHP. Según STARTECHUP (2021) es una de las tecnologías más utilizadas con más del 80% de los sitios web que se encuentran publicados en internet. Esto quiere decir que la selección de esta tecnología por parte de los desarrolladores web, es casi prioritaria ante otras tecnologías. Adicionalmente, STARTECHUP (2021) define la tecnología PHP de la siguiente manera: “...es un lenguaje de programación del lado del servidor y es popular entre desarrolladores web por su capacidad para crear fácilmente sitios web sencillos” (párr.31). Lo anterior menciona que es comúnmente utilizado para crear sitios simples, pero en realidad a lo que hace referencia es su capacidad para levantar sitio de una forma fácil y ágil. STARTECHUP (2021) también dice que “PHP sigue siendo muy utilizado y se considera un buen lenguaje para los principiantes en lenguajes de programación. Los expertos en PHP disponen de varios foros y comunidades *online* especializados donde pueden obtener asistencia y respuestas a sus preguntas” (párr.34). Esto último es una gran ventaja, pues existe mucha documentación que le permite tanto

a principiantes como a profesionales, obtener respuestas rápidas y documentaciones a la mano para salir adelante rápido ante cualquier inconveniente en la programación.

PHP también cuenta con características que lo hacen tener muchas ventajas aparte de la facilidad para obtener documentación y foros, PHP (2024) describe algunas características de PHP de la siguiente manera:

De modo que, con PHP, se tiene la libertad de elegir el sistema operativo y el servidor web. Además, se tiene la posibilidad de utilizar programación por procedimientos o programación orientada a objetos (POO), o una mezcla de ambas.

Con PHP no se está limitado a generar HTML. Entre las capacidades de PHP se incluyen la creación de imágenes, ficheros PDF e incluso películas Flash (usando libswf y Ming) generadas sobre la marcha. También se puede generar fácilmente cualquier tipo de texto, como XHTML y cualquier otro tipo de fichero XML. PHP puede autogenerar estos ficheros y guardarlos en el sistema de ficheros en vez de imprimirlos en pantalla, creando una caché en el lado del servidor para contenido dinámico.

Una de las características más potentes y destacables de PHP es su soporte para un amplio abanico de bases de datos. Escribir una página web con acceso a una base de datos es increíblemente simple utilizando una de las extensiones específicas de bases de datos (p.ej., para mysql), o utilizar una capa de abstracción como PDO, o conectarse a cualquier base de datos que admita el estándar de Conexión Abierta a Bases de Datos por medio de la extensión ODBC. Otras bases de datos podrían utilizar cURL o sockets, como lo hace CouchDB (párr. 7-9).

Todas las características de PHP, anteriormente mencionadas, son muy importantes, por ejemplo, la compatibilidad que le dan sus librerías para integrarse a servicios externos. Asimismo, la capacidad que tiene PHP para incorporarse con múltiples bases de datos permite que la selección del motor para administrarlos se acomode a las necesidades y posibilidades del desarrollo. Como bien lo dice, la característica acerca de la compatibilidad con las bases de datos, existe un abanico grande de bases de datos, un motor de base de datos es un software que puede administrar dichos datos de una base en específico. Se pueden nombrar, por ejemplo, Microsoft SQL Server, MySQL, Mongo DB, Oracle, MariaDB, SQLite, entre otras. Para fines de este

proyecto, el motor de base de datos por utilizar es MySQL; la elección de este motor de base de datos pasa por el factor de que MySQL, este es un software gratuito que se adapta muy bien para este, pues se busca incurrir en el menor gasto posible, pero MySQL tiene otras ventajas. Al respecto, la Universidad en Internet (2021) dice lo siguiente de MySQL Workbench:

Es el cliente oficial de MySQL. Nos permite diseñar bases de datos y también manejarlas en otros servidores, como Oracle, PostgreSQL o SQL Server. Su principal característica es que es muy visual, por lo que su manejo es mucho más sencillo y atractivo. También se puede utilizar como app de backup, administración de usuarios y configuración del servidor. Puede instalarse en Windows, Mac y Linux (párr. 7).

De lo anterior se puede mencionar como atractivo la característica visual que el software entrega, lo cual facilita el uso de cualquier programador, ya sea principiante o profesional; además, permite poder crear bases de datos y administrarlas desde otros servidores, haciendo la base de datos muy flexible. También su capacidad para instalarse en diferentes sistemas operativos hace que esta característica de flexibilidad sea relevante. El uso de PHP con MySQL tiene una característica por la que normalmente se utilizan juntos y es que como los dos softwares son gratuitos. En muchas ocasiones, las herramientas que se utilizan para el desarrollo web utilizando PHP ya traen consigo el paquete de MySQL para instalar en el momento, aprovechando como se indicó anteriormente la capacidad de PHP para interactuar con diferentes bases de datos del mercado tanto pagas como gratuitas.

Figura 6*Ejemplo de softwares realizados con PHP**Fuente.* Elaboración propia.***Arquitectura de software***

Para la creación de un software es necesario tener en cuenta qué tipo de arquitectura de software se va a utilizar. En relación con ello, Inesdi Business Techschool. (2022) declara como concepto de la arquitectura de software, lo siguiente: “La arquitectura de software se refiere a la estructura que ha de tener un software, las partes que vamos a construir y la forma en la que las vamos a combinar y juntar para poder trabajar con ellas” (párr.4). Es importante utilizar una arquitectura de software apropiada para el proyecto, pues con ella se podrá dar forma a la estructura y el patrón de desarrollo. Para el sistema por crear, se utiliza el patrón de arquitectura denominado modelo vista controlador (MVC). Mirossoft (2023) declara que el patrón de arquitectura modelo vista controlador es lo que se menciona enseguida:

El patrón de arquitectura del controlador de vista de modelos (MVC) separa una aplicación en tres grupos de componentes principales: modelos, vistas y controladores. Este patrón permite lograr la separación de intereses. Con este patrón, las solicitudes del

usuario se enrutan a un controlador que se encarga de trabajar con el modelo para realizar las acciones del usuario o recuperar los resultados de consultas. El controlador elige la vista para mostrar al usuario y proporciona cualquier dato de modelo que sea necesario (párr.2).

El patrón modelo vista controlador le permite al desarrollador separar la parte visual del software a la sección que contiene la lógica esto se traduce en que ambas tendrán un enfoque detallado por parte del programador, logrando un mejor resultado. Esto también contribuye a que los procesos de cambios sean factibles, al realizar cambios en secciones específicas del desarrollo sin afectar alguna otra.

Figura 7

Representación de la arquitectura de software Modelo, Vista, Controlador



Fuente. Tomada de LinkedIn, 2022.

Metodología de desarrollo

Para elaborar un software, se han diseñado metodologías que permiten llevar el proceso de la creación del sistema de una forma seccionada y ordenada. En este sentido, Universitat Carlemany (2021) señala que una metodología de desarrollo de software es: “el conjunto de técnicas y métodos que se utilizan para diseñar una solución de software informático” (párr. 9).

Algunos tipos de metodologías de desarrollo de software son: cascada (*waterfall*), prototipo, espiral, diseño rápido de aplicaciones entre otras. Para el proyecto se empleará la metodología en cascada. Para esta metodología Universitat Carlemany (2021) dice lo siguiente:

El modelo Waterfall, o modelo de desarrollo en cascada, permite organizar el trabajo en vertical, de arriba a abajo. Esto significa que se realiza una actividad por fases secuenciales y que no es posible pasar a la siguiente hasta que no se haya verificado la anterior. La gran ventaja es que cada paso que se dé se hará sobre seguro y eso ahorra tiempo.

La metodología se implantó en la década de 1970 y tiene bien definidas las fases secuenciales. En primer lugar, el análisis de requisitos. El segundo aspecto a trabajar es el diseño de sistema. En tercer lugar, el diseño de programa. Posteriormente, la modificación. En quinto lugar, el diseño de pruebas. Y, finalmente, las fases de codificación y mantenimiento. Cada fase está debidamente monitorizada, de manera que el avance será efectivo (párr. 18-19).

El método en cascada permite la elaboración del software, controlando el proceso por etapas; lo que garantiza un correcto cumplimiento por fase y con esto un ahorro de tiempo, al no tener que reprocesar etapas por errores no percibidos. Para este tipo de metodología, no se puede hacer un cambio después de comenzado el proceso, pues se planea todo el curso del desarrollo con fechas y entregables.

Dominio Web

Después de haber descrito aspectos importantes de un sistema informático, sus tipos y características, el tipo de tecnología a utilizar para el proyecto junto con los componentes necesarios como base de datos, software requerido y metodología de desarrollo de software, queda por explicar cómo se pondrá el sitio a disposición mediante internet, para esto se deberá adquirir un dominio web.

La descripción de un nombre de dominio según WIX (2022) es:

Un nombre de dominio es la dirección que las personas escriben en un navegador para llegar a un sitio específico. Al igual que una huella digital, cada nombre de dominio es exclusivo de un sitio web y no se puede compartir ni duplicar con otras páginas web. (párr. 4).

Básicamente, lo que hace un nombre de dominio es enmascarar una dirección IP pública para que sea más fácil de acceder por parte de los usuarios en internet. El funcionamiento de un dominio web WIX (2022) lo explica de la siguiente manera:

Cuando ingresas un nombre de dominio en un navegador web, se envía una solicitud a los servidores DNS que buscan los servidores de nombres conectados a ese dominio específico y les envían tu solicitud. Estos servidores de nombres son administrados por el proveedor de alojamiento web y, después de encontrar la IP relevante, enviarán la solicitud al servidor web donde se almacenan los archivos del sitio web. El servidor web usa la IP para encontrar todos los archivos asociados con él y enviar todos los datos al navegador. Todo esto sucede en menos de 3 segundos (párr.11).

De esta forma es como logra acceder vía internet a un sistema web, es justamente este modelo el que se utiliza para la solución en la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM, aprovechando el tipo de infraestructura IaaS y sus capacidades, con esto se busca facilidad de uso y funcionalidad con un costo de inversión bajo.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo define las técnicas utilizadas para el desarrollo de la investigación. Es muy importante, porque el marco metodológico brinda una mejor perspectiva del tipo de investigación que se realiza, con el propósito de orientar hacia qué procedimientos y métodos se emplean para obtener respuesta ante el problema y, en consecuencia, dar a conocer el camino para su respectiva solución.

Enfoques de investigación

El enfoque de una investigación es el proceso por el que se va a optar para investigar, este contiene técnicas, métodos y herramientas que permiten encontrar la línea a seguir para el desarrollo del estudio, según los datos obtenidos. En este sentido, Hernández, et al. (2014) declara lo siguiente con respecto a los enfoques existentes: “Los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto constituyen posibles elecciones para enfrentar problemas de investigación y resultan igualmente valiosos. Son, hasta ahora, las mejores formas diseñadas por la humanidad para investigar y generar conocimientos” (p.2). Anteriormente, se mencionó que existen tres enfoques, estos son muy útiles, por lo cual definir cuál se debe utilizar es fundamental en el proceso de la investigación.

Al respecto, Hernández, et al. (2014) mencionan que el enfoque cuantitativo y cualitativo tienen estrategias que se relacionan entre sí, estas estrategias son:

1. Llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos.
2. Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
3. Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
4. Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
5. Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas o incluso para generar otras (p.4).

Estas estrategias, en ambos enfoques, usan métodos minuciosos que lleva a un proceso investigativo capaz de analizar los datos e información, conseguidos mediante herramientas de

recolección, para después interpretarlos de una mejor manera y con esto encontrar un resultado que colabore con la resolución del problema. Aunque tengan las estrategias mencionadas en común, los enfoques cuantitativo y cualitativo tienen características que los diferencian y se deben conocer cada una de estas para optar por un enfoque correcto.

Enfoque cuantitativo

El enfoque cuantitativo se basa en la recopilación y el estudio de los datos que se consiguieron previamente a través de algún instrumento de investigación, permite analizar datos numéricos y unificarlos sobre variantes determinados anteriormente, también estudia los elementos que se cuantificaron haciendo que el análisis de resultados sea más fácil (UTEL 2013).

Igualmente, el enfoque cuantitativo permite encontrar resultados basados en las estadísticas obtenidas, mediante métodos de recolección, como lo son encuestas o cuestionarios lo que genera que los datos sean contundentes y que se puedan reutilizar, además el enfoque cuantitativo analiza fenómenos y conductas que se puedan ver. UTEL (2013) comenta algunas características del enfoque cuantitativo, se destacan las siguientes: “Tiene una postura objetiva, Está orientada hacia el resultado, Emplea métodos estadísticos para analizar los datos e infiere más allá de los datos” (párr. 5). Se evidencia con estas características, que el principal factor del enfoque cuantitativo son los números y las estadísticas que se puedan construir con ellos aplicados en las variables de la investigación.

Enfoque de investigación seleccionado

El enfoque seleccionado es el cuantitativo, su elección se basa en la necesidad de obtener números estadísticos para analizarlos de una forma más sencilla, para generalizar los resultados. Adicionalmente, la elección se debe a que, para obtener las estadísticas, es más fácil aplicar un método como una encuesta o cuestionario a un grupo de empleados de la empresa en donde se realiza el proyecto, con lo que se busca obtener información, como por ejemplo, el promedio de satisfacción de los empleados con el pago de sus salarios, además, el promedio de satisfacción de estos con respecto al trámite de permisos laborales y los pagos de liquidaciones, entre otros.

Tipos de investigación

El tipo de investigación es la forma con la que se van a tratar aspectos de esta, como los datos, los objetivos y las variables con las que se cuentan; existen diversos tipos de investigación

que se seccionan, dependiendo del enfoque por utilizar. En cuanto al enfoque cuantitativo, se disponen los tipos: exploratoria, explicativa, correlacional y la descriptiva. El tipo de investigación exploratoria se utiliza cuando el problema estudiado es muy poco conocido y existen muchas interrogantes acerca del tema. El tipo de investigación explicativo va dirigido a dar a conocer qué causa un fenómeno más que todo físico y social, no se enfoca en definir conceptos y relacionarlos, sino indicar el porqué del problema. En cuanto al tipo de investigación correlacional lo que busca es saber qué conexión tienen varios conceptos, variables o categorías en una temática en común, se utilizan preguntas como: ¿Qué diferencia de rendimiento existe entre un jugador de futbol de 40 años a un jugador de futbol de 20 años? Por último, el tipo de investigación descriptivo lo que quiere es detallar cualquiera que sea el fenómeno, midiendo y recogiendo información ya sea individualmente o en conjunto de variables, sin importar su relación (Hernández, 2014).

Investigación descriptiva

El tipo de investigación descriptiva intenta describir un fenómeno, sin tener que encontrar el porqué de la existencia de este, simplemente busca clasificar, dividir o resumir dicho fenómeno mediante estadísticas obtenidas. Arias (2021) menciona los siguientes tipos de investigación descriptiva:

- Método de observación: es el más eficaz para llevar a cabo la investigación descriptiva. Se utilizan tanto la observación cuantitativa (recopilación objetiva de datos que se centran principalmente en números y valores) como la observación cualitativa (mide características de los elementos a investigar).
- Método de estudio de caso: implica un análisis profundo y el estudio de individuos o grupos. Suele conducir a una hipótesis y amplía el alcance de la investigación de un fenómeno. No obstante, no debe utilizarse para determinar la causa y el efecto (más propio del causal y el correlacional), ya que no tiene la capacidad de hacer predicciones precisas porque podría haber un sesgo por parte del investigador.
- Encuesta de investigación: es una herramienta muy popular para la investigación de mercado y en aulas (párr.4-6).

Los tipos de investigación descriptiva mencionados tienen en común la recolección de datos, estos sirven para seccionar en alguna categoría el fenómeno estudiado, ello permite entregar una mejor descripción de lo que está sucediendo, con todos los atributos del fenómeno. Una de las herramientas que más se utilizan son las encuestas, porque con ellas se obtienen datos del fenómeno más rápidamente.

Tipo de investigación seleccionada

La selección del tipo de investigación descriptiva se da, porque se desea obtener el detalle de los elementos que componen la problemática del proceso de pago de planilla en la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM. Lo anterior se obtiene evaluando a profundidad las variables de lo investigado de una forma individual y grupal para encontrar la causante del problema y una posible solución, en la empresa en donde se realiza el proyecto. Con este propósito se ofrecen variables observables que se pueden cuantificar y brindan información de ellas de manera sencilla, por medio de alguna herramienta de recolección de datos. Esto permite dar con estadísticas para análisis con las cuales se puede tener una correcta interpretación de la problemática y encontrar el correcto camino hacia una solución eficaz. La elección de este tipo de investigación también se debe a que ofrece un detalle más completo y específico de los objetos de la investigación; esto contribuye a tener un mayor entendimiento de lo investigado, el porqué de su realización y cómo se quiere resolver el problema.

Fuentes de información

Para encontrar información veraz de lo investigado, se necesitan herramientas que permitan encontrar, conocer y obtener acceso a un grupo de datos; a estas herramientas se les denomina fuentes de información, la utilización de fuentes de información tiene como principal fin encontrar respuestas a planteamientos e interrogantes ya creadas pretenden encontrar fundamentos acerca de la problemática investigada; en una investigación como la actual, es necesario obtener información mediante fuentes específicas relacionadas con la creación de software y gestión de planillas, las fuentes de información se dividen en primarias, secundarias y terciarias.

Fuentes primarias

Las fuentes primarias son aquellas que entregan información de primera mano, esto quiere decir que no ha sido manipulada, utilizada, filtrada o analizada por alguien más que por su autor;

son por lo general publicaciones primarias y dentro de este tipo de fuente se pueden encontrar conferencias y entrevistas en las cuales está involucrado el investigador como espectador y oyente, también se pueden encontrar fuentes primarias en formatos impresos como libros seriados, revistas y medios digitales como discos compactos y videocasetes .

Fuentes secundarias

Estas cuentan con información primaria que ya fue analizada y reacomodada; este tipo de fuente de información está diseñada para llegar al contenido de las fuentes primarias. Comúnmente, se utiliza para hacer referencia de alguna fuente primaria a la que no se puede acceder ni utilizar, evidenciar datos encontrados y hasta para poder abonarle contenido a una referencia primaria. Se pueden encontrar referencias secundarias en enciclopedias, bibliografías y libros académicos, por ejemplo.

Fuentes terciarias

Las fuentes terciarias realizan una guía hacia las fuentes de investigación secundarias y también primarias; cuando se pone a disposición este tipo de fuente, por lo general, es avalada por un experto que garantiza la viabilidad de la información que se expone, dentro de las fuentes terciarias se pueden mencionar ejemplos como bibliotecas tanto de lugares físicos como bibliotecas en línea expuestas en internet.

Variables

Las variables en una investigación hacen referencia a los factores que se pueden medir, evaluar, analizar y manipular de tal manera que puedan ser cuantificados o calificados. Cualquier factor que sea capaz de cambiar sus indicadores puede ser una variable de la investigación; un mismo factor puede convertirse tanto en una variable para un análisis cuantitativo como para uno cualitativo. Por esto por lo que se utilizan tipos de variables como la variable conceptual, la variable operativa y la variable instrumental.

Variable conceptual

El tipo de variable conceptual busca entregar una definición de un concepto en específico, con la especificación de esta variable se conoce de una forma más exacta el significado conceptual de un factor de la investigación.

Variable operacional

La variable operacional tiene la intención de mostrar cómo crear la herramienta para la recolección de los datos.

Variable instrumental

La variable instrumental tiene como propósito ser el método con el cual se obtienen los datos, los cuales se convierten en información relevante para la investigación. A continuación, se detallan las variables conceptuales, operativas e instrumentales relacionadas con los objetivos específicos de este proyecto, las cuales ayudarán a identificar los factores necesarios por investigar, medir y conocer.

Cuadro de variables

Seguidamente, se presenta un cuadro con la relación existente entre los objetivos específicos del proyecto y cada una de sus variables. En este se definen: la variable conceptual, la operacional y la instrumental.

Tabla 4

Cuadro de variables

Objetivo específico	Variable(s)	Variable conceptual	Variable operacional	Variable instrumental
Analizar los elementos necesarios que conlleva la creación del prototipo funcional para la gestión de planilla en Repuestos y Servicios	Prototipo y planilla	Universidad Europea (2022): Un prototipo vendría a ser un primer modelo de un producto o servicio que se lleva intención de testear; o bien, lanzar al mercado como algo totalmente	Observación Cuestionario	Guía de observación. Guía de cuestionario.

Técnicos JM		novedoso o porque se trata una versión mejorada de lo ya que había (párr.1). . Adicionalmente, según SOSCIA (2021): Las planillas se definen como registros contables y son parte importante de la formalización de empresas. Gracias a ellas se demuestra la relación que existe entre una empleador y sus trabajadores. En estas se estipulan tanto las remuneraciones que tendrán los empleados, como otros beneficios laborales, por		
-------------	--	--	--	--

		ejemplo, el seguro médico, vacaciones, CTS, etc.(párr.2).		
Diseñar, de acuerdo con los elementos requeridos, la forma estructural del prototipo para la gestión de planilla.	Estructura	Significados, Equipo (2023): La estructura es la disposición y distribución de las partes que integran un todo, cuyo orden y relación permiten el funcionamiento de un determinado sistema. En una estructura, cada elemento tiene una función específica y una correlación con los demás elementos que componen la estructura (párr.1-2).	Diagrama entidad relación Diagrama de Flujo Casos de Uso	MySQL Workbench Microsoft Word Draw.io
Programar según el diseño creado	Gestión de Planilla	ADPHGroup (2019) define	Creación de la	PHP

un prototipo funcional para la gestión de planilla		gestión de planilla de la siguiente forma: Es un proceso que incluye la inscripción de las planillas tanto en el régimen privado como público, los cálculos de impuesto a la renta que involucran y otros tipos de procesos. Además, se trata del manejo de remuneraciones, ingresos, contribuciones y tributos, detalles que favorecen tanto el orden y situación legal en la empresa, como la condición profesional de todos los empleados	base de datos necesaria para la programación del prototipo Programar el prototipo para la gestión de planilla	Visual Studio Code MySQL Server MySQL Workbench
--	--	---	---	--

		(párr.2).		
Probar el funcionamiento necesario del prototipo creado para la gestión de planilla.	Pruebas de prototipo	Nesta (2014) como se citó en Coboilab (s.f) menciona que: El Plan de pruebas de prototipo es una herramienta que nos permite probar una solución de forma estructurada para verificar si funciona correctamente, detectar posibles elementos de mejora y mitigar futuros riesgos, antes de invertir más recursos en ella. Estos prototipos pueden realizarse en una etapa temprana del desarrollo de la idea o en etapas	Pruebas de módulos	Plan de pruebas de módulos

		posteriores justo antes de la implementación final (párr.1).		
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2024

Población

Universidad Nacional Evangélica (2019) dice lo siguiente con respecto a la población:

La población es el conjunto de sujetos o cosas que tienen una o más propiedades en común, se encuentran en un espacio o territorio y varían en el transcurso del tiempo. En una investigación se puede tener más de una población, todo depende de la complejidad y variedad de tus objetivos. A veces, cada objetivo requiere una población distinta. Si tienes más de una población, debes especificarla y describirla con detalle (párr.2).

Identificar correctamente la población tiene mucha relevancia en lo que respecta a la recolección de los datos; es importante determinarla para confeccionar el proceso de la obtención de las estadísticas en el caso de una investigación cuantitativa, también se debe analizar qué parte de una población puede servir para el estudio, pues no todos los sujetos de esta pueden aportar información que tenga que ver con la problemática por resolver.

Muestra

En una investigación la Universidad Nacional Evangélica (2019) define: “La muestra (n), es el conjunto de casos extraídos de la población, seleccionados por algún método racional, siempre parte de la población. Si se tienen varias poblaciones, entonces se tendrán varias muestras” (párr.4). Es importante obtener una muestra en poblaciones grandes ya que el resultado del cálculo obtenido mediante alguna ecuación entrega un porcentaje de confianza, con el cual se puede trabajar la investigación. En el caso de la empresa en donde se realiza el proyecto, Repuestos y Servicios Técnicos JM, no se realiza el cálculo de la muestra pues la cantidad de sujetos de la población es muy poca; son 13 personas a las cuales se les aplican los respectivos métodos de recolección de datos.

Instrumentos

Para la recolección de datos se realiza una guía de observación, con el fin de recaudar información, mediante la inspección de ciertos procesos realizados en la empresa. Con esto se espera encontrar posibles puntos de mejora y soluciones para la problemática investigada; adicionalmente, se realiza un cuestionario dirigido a los empleados de Repuestos y Servicios Técnicos JM con preguntas que tienen intención de obtener una estadística que represente lo que la problemática investigada está ocasionando en la empresa.

Proceso para la recolección y análisis de datos

Para la recolección de los datos, se realiza un proceso en el cual se asiste a la empresa seleccionada para el estudio y se aplica la guía de observación descrita anteriormente. Asimismo, se asiste a la empresa durante dos días; el primer día, para ver los procesos de marcas, vacaciones y permisos, además de visualizar los procesos de cálculo para los diferentes rubros de la planilla. El segundo día, se aplica el cuestionario elaborado a los empleados. Dicho cuestionario se aplica mediante la herramienta en línea *Google Forms*, esto permite que se contesten los ítems con mayor rapidez. A su vez para manipular la información de las respuestas de una forma ágil y sencilla.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con el objetivo de obtener información de cómo se llevan a cabo los diferentes procesos relacionados con la gestión del recurso humano en la empresa y además el pensamiento de los empleados de cómo ven estos procesos; se procedió con la realización de un cuestionario de 15 preguntas a los trabajadores, con este se buscó determinar situaciones relacionadas con la gestión de la planilla, qué ha ocurrido durante los años de existencia del negocio; además, se realizó una guía de observación de 10 puntos para identificar de forma directa, cómo se realizan los diferentes métodos que se utilizan para la gestión del talento humano en Repuestos y Servicios Técnicos JM.

El cuestionario se aplicó el día 29 de abril del 2024, a los 13 colaboradores de la empresa mediante la herramienta tecnológica *Google Forms*, para esto se compartió la liga del cuestionario mediante dispositivo móvil y cada persona respondió mediante su mismo dispositivo de forma anónima, la guía de observación se aplicó el mismo día de forma presencial, con ayuda del personal encargado del recurso humano de la empresa.

Con la información obtenida, se procede a presentar la información obtenida, mediante los instrumentos mencionados anteriormente para la recolección de datos.

Observación

Se aplicó en la empresa una guía de observación para evaluar los procedimientos correspondientes a la gestión de la planilla y el recurso humano, con esta guía previamente elaborada, se tuvo como propósito entender por qué ocurren las problemáticas ya conocidas dentro del lugar; a continuación, se detallan los puntos observados con la guía descrita.

Se observó que no existe un proceso de marcas de entrada y de salida de los empleados; para este proceso tan importante entre estos y el patrono, no existe actualmente un mecanismo que registre asistencia; los empleados no informan el momento de su entrada al turno laboral y solo informan su salida de turno; cuando consideran que están trabajando horas extras, se lo informan de forma verbal a la jefatura y este lo registra en una hoja de Excel en donde lleva ese control; para registrarlas, la empresa tiene como proceso consultarle al empleado al momento que indica su salida a qué hora ingresó para agregarlo en la hoja de Excel anteriormente mencionada y es en esta misma hoja donde se documentan y se realiza un cálculo manual del tiempo laborado

ese día. Esta forma de controlar las horas de entrada y salida que lleva implícito el proceso de contabilizar también las horas extra está siendo tratado de mala forma, pues se debe tener un proceso que sirva para registrar y documentar las horas de llegada y salida del turno laboral que le permita tanto al patrono, como a los empleados obtener en todo momento la información actualizada de los tiempos laborados, además de permitir realizar un pago correcto y rápido por este rubro de la planilla.

El proceso para indicar los días de vacaciones disponibles de los empleados es bastante complejo, pues esta información se encuentra en otra hoja de Excel que se alimenta de datos y se procesan manualmente. La persona encargada del recurso humano debe descontar los días en caso de una aprobación o bien realizar el aumento en una fecha establecida del mes. Esto genera una gran problemática entre empleados y jefatura, porque en ocasiones, hay diferencia de opiniones por los días disponibles del empleado. La forma en la cual el empleado realiza la solicitud de vacaciones es verbal y uno a uno con la jefatura correspondiente; si esta aprueba esta solicitud, le indica también verbalmente a la persona encargada del recurso humano para que realice el proceso manual de los días de vacaciones en la hoja de Excel mencionada. Con esto se determinó en la observación, que se debe cambiar totalmente, la forma de manejar las vacaciones porque actualmente con el proceso efectuado por la empresa, se expone a problemas gubernamentales y con los empleados, lo cual afectaría en gran medida el ambiente laboral y el propósito del negocio.

La forma de tratar los permisos laborales es muy similar a la de las vacaciones, con la diferencia de que para esto no se lleva un control, simplemente el empleado se presenta ante su jefatura y solicita el permiso de forma verbal, en el momento, se da la resolución, también de forma verbal y claramente no queda ningún registro de la solicitud. Esto genera una problemática para la jefatura pues no tiene forma de medir la cantidad de solicitudes de permisos por empleado y, en ocasiones, tiene disgustos con estos porque al no haber constancia, hay confusiones de fechas y empleados en periodo de permisos otorgados.

El tratamiento por parte del personal de recursos humanos y la empresa, en cuanto a las incapacidades sucede de la siguiente forma; el empleado se presenta a la empresa, envía un mensaje de WhatsApp o bien realiza una llamada telefónica para comunicar su incapacidad, luego envía por cualquier medio ya sea mensaje de *WhatsApp* o correo electrónico el respectivo

documento emitido por la Caja Costarricense de Seguro Social, la persona encargada de recursos humanos realiza recibe el documento y registra la incapacidad en una hoja de Excel; igualmente, no almacena el documento emitido por la Caja, únicamente lo revisa; esto genera desorden en la administración de los documentos y su posible pérdida. Además, este proceso les genera un gran problema, al momento de realizar los cálculos de planilla porque genera dificultades para calcular los pagos por incapacidades. Es importante optar por una solución para el manejo de las incapacidades, pues tienen una afectación económica para el negocio, también es importante corroborar y almacenar de la mejor manera los documentos emitidos por la CCSS, que en la actualidad son digitales, para prevenir alguna acción de fraude por parte de los empleados.

El monto de una comisión ganada por un empleado se calcula de forma manual, el personal de recursos humanos revisa la factura emitida a un cliente y, acto seguido, alimenta una hoja de Excel en donde coloca la fecha, el nombre del empleado y el monto de la comisión a pagar, este es calculado manualmente. Lo anterior ha generado múltiples problemas con los empleados que ganan comisiones por venta o servicio, porque al ser el proceso manual, se cometen en muchas ocasiones, errores en los registros de los montos y se pagan de mala forma a final de mes.

El proceso para pagar la planilla es mediante la unificación de información de diferentes hojas de Excel, la persona encargada de realizar este cálculo obtiene la información de cada uno de los empleados de la hoja de horas extras, comisiones, vacaciones e incapacidades, en cada una de estas debe realizar distintos filtros para obtener la información de un empleado; posteriormente, en una hoja de Excel completamente nueva, coloca los rubros a pagar y las deducciones de ley para después, mediante un cálculo también de Excel, obtener el monto final a pagar con todos sus elementos. Estas hojas de Excel se van creando mes a mes. Según se observa, este proceso genera un tiempo de trabajo extenso para realizar el cálculo y se puede incurrir en errores de los montos a pagar.

Para el cálculo de los aguinaldos y liquidaciones a pagar el proceso es completamente igual al del pago de planilla, la persona encargada debe ir a buscar hoja por hoja de Excel para en una nueva colocar los montos a calcular y, posteriormente, obtener un monto final; esto hace más lento el pago y genera depósitos de dinero a destiempo. Para el aguinaldo, la persona debe ir a todas las hojas de Excel en donde se almacenó la información del pago de la planilla mes a mes,

para obtener la información y luego llevarla a otra hoja de Excel, en donde coloca el monto a pagar por aguinaldo de los empleados. Para las liquidaciones, revisa los montos de la hoja de aguinaldos, calcula el monto de la cesantía de forma manual y revisa en la hoja de vacaciones, los días pendientes para, de igual forma, llevar todo esto a una nueva hoja de Excel y realizar el cálculo final. Esto genera retrasos en los pagos de liquidaciones que a la postre pueden causar de igual forma, problemas legales y financieros.

El trato entre los empleados y empleado-patrono se observó cordial y parece ser funcional; sin embargo, no hay forma de medirlo pues no se aplica ningún instrumento para conocer el sentir de ambos sectores. Esto puede generar problemas de convivencia y productividad, por ello es importante que se tome en cuenta algún proceso para conocer el sentimiento de los empleados de forma numérica y aplicar metodologías de mejora, en cuanto al clima organizacional.

Cuestionario

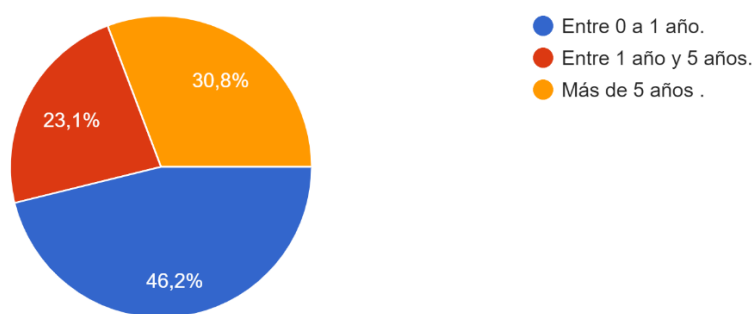
Pregunta #01

Gráfico 1

Resultado de la pregunta número 1

1. ¿Cuánto tiempo tiene de laborar para Repuestos y Servicios Técnicos JM?

13 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

Con esta primera pregunta se buscó conocer la antigüedad de los empleados actuales con el fin de determinar el tiempo de ocurrencia de las problemáticas existentes dentro de la empresa, el gráfico muestra que la mayoría de los empleados tienen menos de un año de laborar para la entidad, lo cual puede ser un indicio de problemas para mantenerlos; porque al ser tan pocos empleados los que laboran en las diferentes áreas de la empresa, sí es importante considerar que debe existir un factor que imposibilita mantenerlos a lo largo del tiempo.

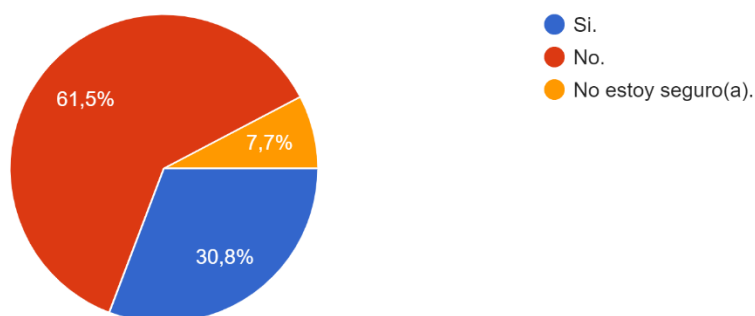
Pregunta #02

Gráfico 2

Resultado de la pregunta número 2

2. ¿Sabe usted exactamente cuántos días de vacaciones de ley disponibles tiene?

13 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

Con las respuestas a esta pregunta, se encontró que la mayoría de los empleados no saben cuántos días de vacaciones disponen de ley, al momento de que se realizó el cuestionario; esto es malo porque todo empleado tiene como derecho conocer sus respectivos días de vacaciones de ley y, en algún momento, puede generar algún tipo de demanda ante el Ministerio de Trabajo. Al haber hecho la observación sobre este punto, se entiende por qué los trabajadores no conocen la cantidad de sus días de vacaciones disponibles y esto es porque el control se lleva de una manera

rústica por parte de los encargados de recursos humanos y los colaboradores no tienen acceso a ello. Además, es sumamente difícil que el empleado lleve este control por su parte.

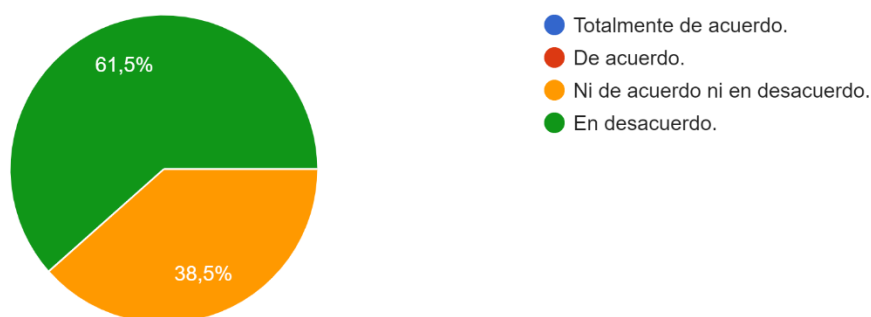
Pregunta #03

Gráfico 3

Resultado de la pregunta número 3

3. ¿Qué tan de acuerdo está usted con la forma en la que se documentan los días de vacaciones en su empresa?

13 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

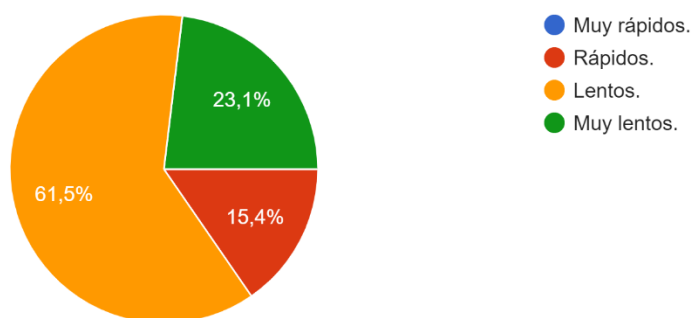
Con esta pregunta se determinó un dato que la empresa debe tomar en cuenta, porque la mayoría de los empleados está en desacuerdo con la forma en que se documentan sus días de vacaciones. Como se comentó en el análisis de la pregunta 2, en donde se hace referencia al punto de la observación de cuál es el método utilizado para el registro de estos días. Este es sumamente sencillo y, claramente, en algún momento incurrirá en entregar un dato no fiable ni actualizado. Se determina también en este resultado que probablemente el porcentaje de los empleados que indica estar de acuerdo con el proceso para llevar los días de vacaciones, puede que sea relativamente nuevo y no tiene aún días de vacaciones disponibles, por lo tanto, aún no los ha debido solicitar, por esto desconoce el problema.

Pregunta #04**Gráfico 4**

Resultado de la pregunta número 4

4. ¿Cómo considera usted que son los tiempos de respuesta por parte de su jefatura a solicitudes de permisos y vacaciones?

13 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

El resultado de esta pregunta indica que la mayor parte de los empleados considera que obtiene una respuesta lenta a las solicitudes ya sea de vacaciones o permisos laborales; probablemente, el porcentaje que lo considera rápido corresponda, de igual forma, a empleados nuevos quienes no han hecho ningún tipo de solicitud. Que los empleados tengan esta perspectiva del proceso de solicitudes actual, puede influir negativamente en la productividad y clima organizacional de la empresa, porque está relacionado directamente con el estado de ánimo y la predisposición con las cuales labora.

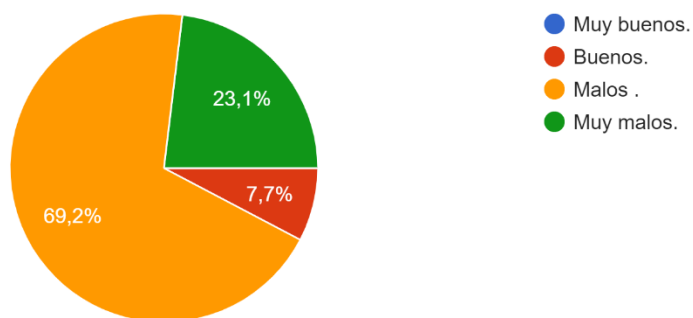
Pregunta #05

Gráfico 5

Resultado de la pregunta número 5

5. ¿Cómo considera que son los procesos para la gestión de vacaciones, permisos e incapacidades de su empresa?

13 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

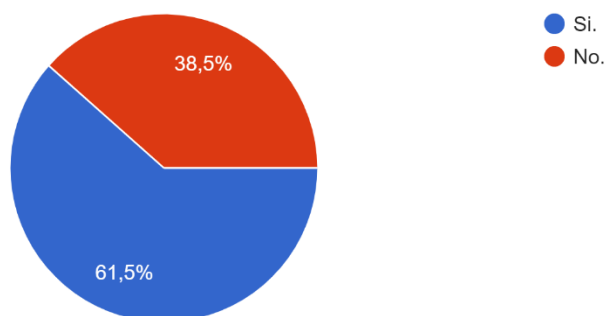
Con las respuestas a esta pregunta se determina que los empleados están a disgusto con los procesos actuales para solicitudes de permisos y vacaciones además de la forma en la cual se incluyen las incapacidades; un total del 92,3% tiene una percepción negativa de estos procesos, mientras que tan solo el 7,7% tiene un criterio positivo. De igual forma, puede ser en su mayoría empleados nuevos sin solicitudes hechas hasta el momento; la importancia de estos procesos no solo involucra a los colaboradores, sino también a las jefaturas porque estos procesos, como se llevan al momento, generan tiempos que pueden afectar la productividad tanto de los jefes como de los empleados, terminando así de afectar a la empresa en general.

Pregunta #06**Gráfico 6**

Resultado de la pregunta número 6

6. ¿Le han pagado su salario de forma atrasada?

13 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

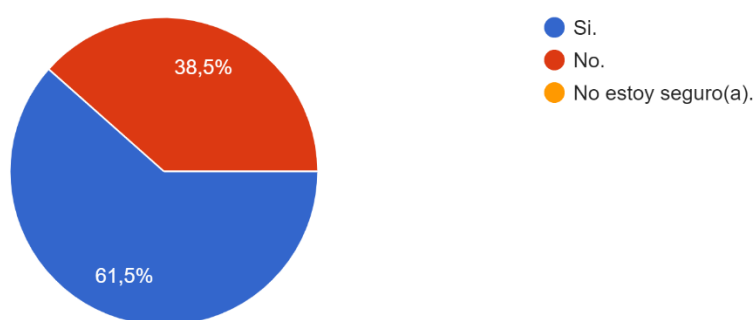
Este resultado es importante porque la estadística indica que a la mayoría de los empleados que laboran actualmente para la empresa se les ha pagado de forma atrasada su salario, un total del 61,5%, lo afirma. Esto es muy peligroso a nivel legal para la empresa porque es un factor de demanda ante las leyes del país y, por supuesto, genera afectación en la satisfacción del empleado que, por ende, afectaría la productividad en general. Esto es provocado, definitivamente, por el manejo que se hace para obtener los montos a pagar, porque tener que estar buscando información genera mucho tiempo que al final se traduce en los atrasos de los pagos.

Pregunta #07**Gráfico 7**

Resultado de la pregunta número 7

7. ¿Ha tenido inconvenientes por pago de su salario por un monto erróneo?

13 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

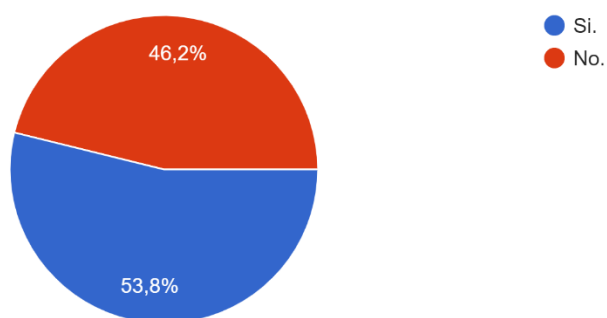
Prácticamente la misma cantidad de empleados que indicaron que le han realizado pagos atrasados de su salario indican que se les ha pagado de forma errónea el monto de su respectivo salario mensual. Esto deja ver que el problema no es solo atrasos en los pagos, sino también los montos son erróneos. Sin duda, esto es efecto del proceso para realizar el cálculo, traer información de distintas hojas de Excel para obtener un monto numérico, desencadena una gran cantidad de posibles errores que pueden no ser visibles en el momento, al igual que un pago atrasado, un mal pago por monto puede incurrir en una demanda por parte del empleado y, eventualmente, ocasionar grandes pérdidas económicas para la empresa.

Pregunta #08**Gráfico 8**

Resultado de la pregunta número 8

8. ¿Realiza usted un tipo de trabajo en el que se le pague algún tipo de comisión?

13 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

Con esta pregunta se quería definir a qué porcentaje de los empleados se les paga algún tipo de comisión, para hacer el filtro de si se les ha pagado o no de forma incorrecta el monto de las comisiones ganadas; se obtiene que un 53,8% de los empleados gana comisión, esto quiere decir que a la mayoría de los colaboradores se les debe calcular en la planilla estos montos.

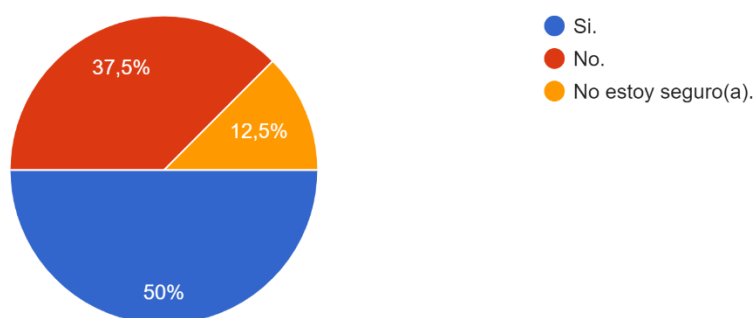
Pregunta #09

Gráfico 9

Resultado de la pregunta número 9

9. Si en la pregunta anterior su respuesta fue No por favor pasar a la pregunta 10. ¿Considera usted que le han pagado de forma incorrecta los montos por comisión ganada?

8 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

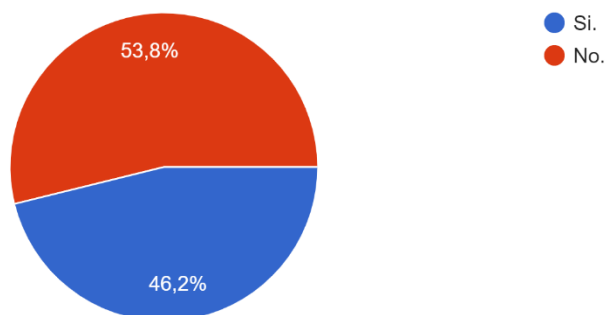
Del 53,8% de la totalidad de los empleados, a los que se les paga alguna comisión, la mitad indicó que se le ha pagado de forma incorrecta el monto por estas comisiones, un 37.5 % indica que no han tenido problema con estos montos y un 12.5% no sabe si le han pagado bien o mal una comisión. Esto es porque el método utilizado para hacer estos cálculos es únicamente expuesto para el personal de recursos humanos, el cual realiza el cálculo manual e incurre en posibles errores, en ningún momento se le da a conocer al empleado cuánto se le atribuyó en su pago por este rubro.

Pregunta #10**Gráfico 10**

Resultado de la pregunta número 10

10. ¿Ha trabajado Horas Extra?

13 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

Con esta pregunta se quería encontrar qué porcentaje de los empleados han trabajado horas extra, para hacer el filtro de si se les ha pagado o no de forma incorrecta el monto por horas extras; se obtiene que un 46,2% de los empleados trabaja horas extras; siendo así, la mayoría no trabaja más del turno laboral predefinido, es decir un 53,8%; aunque la minoría trabaja horas extras es una buena cantidad de los empleados que lo hacen y por esto es importante identificar la problemática en este punto.

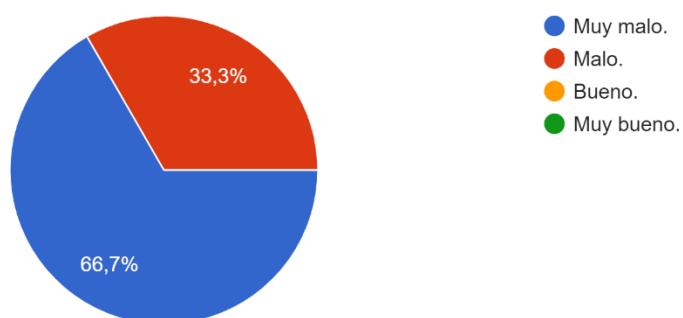
Pregunta #11

Gráfico 11

Resultado de la pregunta número 11

11. Si en la pregunta anterior su respuesta fue No por favor pasar a la pregunta 13. ¿Cómo considera que es el proceso para el registro de las horas extra en su empresa?

6 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

Es importante determinar cómo ven los empleados que laboran horas extras la forma con la cual se les contabiliza estas horas, las respuestas a esta interrogante indican que el 66,7% de los empleados cree que el proceso es muy malo y el restante 33,3 % cree que solo es malo. Por lo tanto, se obtiene que la perspectiva en general es mala, porque no existe un proceso justo y fiable ni para el patrono ni para el empleado para registrar estas horas extras, ya sean ordinarias u horas extra dobles.

Pregunta #12**Gráfico 12**

Resultado de la pregunta número 12

12. ¿Considera que le han pagado en ocasiones un monto erróneo por horas extra laboradas?

6 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

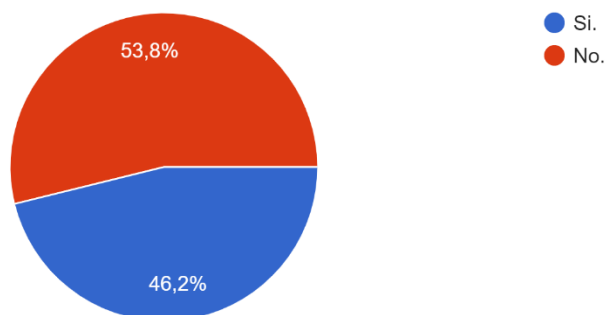
La totalidad de los empleados que han laborado horas extra afirman haber recibido un pago erróneo por este rubro de la planilla, esto deja ver que el proceso efectuado en la actualidad definitivamente tiene un error y debe ser corregido, pues se puede estar pagando menos por horas extra, lo cual puede generar de igual forma problemas legales, o bien se puede estar entregando más dinero a un empleado, con las consecuentes pérdidas de dinero para la empresa.

Pregunta #13**Gráfico 13**

Resultado de la pregunta número 13

13. ¿Le han atrasado el pago de su aguinaldo?

13 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

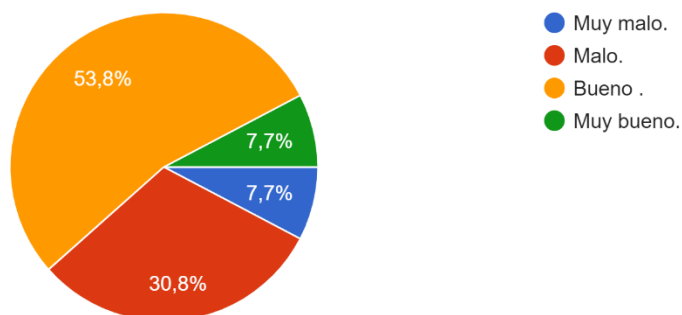
Un total del 53,8% de los empleados indica que le han atrasado el pago de su aguinaldo y un 46,2 % que no. Por atraso se entiende que el pago según la ley del país ha sido después del 20 de diciembre, sin importar el año. Esto es muy preocupante y debe solventarse pronto porque a las empresas que realizan este pago atrasado se les establece una multa, cuando el empleado lo reporta ante el Ministerio De Trabajo y, si se es reincidente, puede haber medidas legales más fuertes que incluso acaben en el cierre del negocio.

Pregunta #14**Gráfico 14**

Resultado de la pregunta número 14

14. ¿Cómo considera que es el clima organizacional en su empresa?

13 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

El resultado de esta pregunta entregó un panorama diverso, se puede determinar que un 38,5 % considera negativo el ambiente laboral en el que se encuentran, esto tomando en cuenta el 30,8 % que lo considera malo y el 7.7 % indica que es muy malo y el restante 61,5% cree que el ambiente es positivo. Esto es relativamente bueno por el porcentaje que considera positivo el ambiente, pero siempre se debe tomar en cuenta aún más aquel que ve el ambiente negativo pues corresponde a los empleados con posibilidad de disminuir la productividad del negocio. El problema de la empresa es carecer de un proceso para medir estos índices, por lo cual es necesaria la implementación de uno que le permite entregar a las jefaturas estadísticas del clima organizacional.

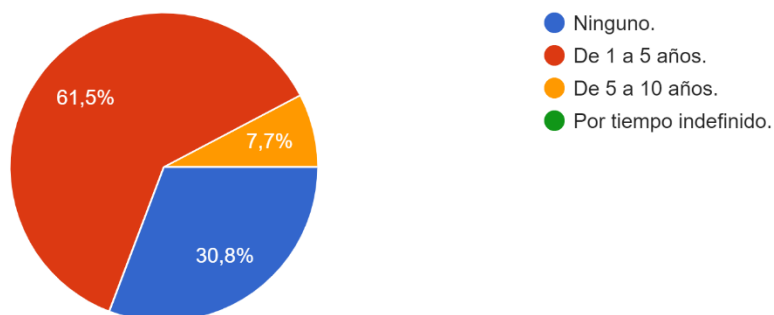
Pregunta #15

Gráfico 15

Resultado de la pregunta número 15

15. ¿Cuántos años más le gustaría trabajar en su empresa?

13 respuestas



Fuente: Gráficos de Google Forms

Análisis.

Esta pregunta se realizó para determinar qué tanto quieren los empleados mantenerse en la empresa; al respecto, se determina que la mayoría, un 61,5 %, no se ve más allá de 5 años en esta, inclusive ninguno de los empleados actualmente quiere llegar a su pensión estando en la empresa pues nadie contestó con la opción de tiempo indefinido. La empresa debe valorar bastante esta estadística, porque no es conveniente tener que estar cambiando el personal, pues esto también afecta la productividad y el prestigio del lugar. Muy probablemente las problemáticas expuestas mediante la guía de observación y el presente cuestionario representen por qué los empleados no quieren laborar mucho tiempo en Repuestos y Servicios Técnicos JM.

Con lo último visto, se concluye este capítulo, en el entendido de que en esta empresa existe una gran problemática relacionada con la gestión del personal; no obstante, se puede solucionar de gran forma con un sistema informático para automatizar todos los procesos relacionados con la gestión mencionada.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La existencia de un sistema para realizar un cambio de métodos manuales a formas automáticas para efectuar procesos es muy importante hoy en día para las empresas locales, no solo para obtener una mejor productividad y eficacia en los servicios prestados, sino también esto influye directamente en la competitividad de esta en el mercado. Un cliente que quiera contratar servicios de una empresa, cualquiera que sea, se siente tranquilo y confiado al ver que esta relacionándose con una entidad con sus procesos automatizados, lo cual garantiza la integridad y veracidad de la información hacia el cliente.

Con la investigación realizada, se encontraron grandes limitaciones en la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM, pues todos los procesos relacionados con la gestión del recurso humano se hacen de una forma excesivamente manual, lo cual tiene como consecuencia errores de cálculos, que a la larga, les generan pérdidas económicas. Asimismo, los procesos para obtener los montos a pagar para una planilla, un aguinaldo y liquidaciones se realizan reuniendo información de distintos archivos de Excel, administrados por diferentes personas; esto produce un gran desorden de la información y una dificultad para obtener los datos, la realización de estos procesos desencadena disconformidad en los empleados, quienes inician gestiones judiciales por pagos erróneos y atrasados. Por todas las deficiencias encontradas, el dueño de la pequeña empresa ve de buena manera la implementación de un sistema que realice procesos automatizados para solventar las problemáticas encontradas y relacionadas con la gestión del recurso humano.

A partir de las falencias identificadas en la empresa, se realizó el análisis de los requerimientos junto con el usuario; se llegó a un acuerdo para establecer el alcance que iba a tener el prototipo por desarrollar, tomando en cuenta los módulos y las características de cada uno de ellos para obtener como resultado final la solución de los problemas. Al respecto, se definieron 9 módulos, los cuales son: gestionar pagos de planilla, gestionar liquidaciones, gestionar aguinaldos, gestionar vacaciones, gestionar permisos, gestionar incapacidades, gestionar bonos, gestionar horas extra y realizar análisis de clima organizacional. Junto con lo anterior, se definió mediante el análisis que lo mejor para la empresa es tener una infraestructura en la nube, la cual permite no depender de una infraestructura local para implementar el prototipo. Adicionalmente,

este tipo de arquitectura de sistema se relaciona a la perfección con los elementos de hardware y telecomunicaciones con los cuales ya se cuenta en la empresa y algunos softwares gratuitos para el desarrollo como MySQL y el lenguaje de programación PHP, con lo cual disminuye el costo de la implementación.

Se realizó el respectivo diseño para el prototipo, buscando las mejores opciones para el desarrollo, tanto a nivel de programación como de la interfaz para el usuario final. Se planteó la utilización de una base de datos relacional que permita la interacción con las diferentes tablas necesarias para el tipo de prototipo requerido para solucionar las problemáticas encontradas. Esto mediante el motor de base de datos MySQL Workbench. Adicionalmente, se determinó que la arquitectura de software que mejor convenía para realizar la programación del prototipo es utilizando el patrón de desarrollo MVC (Modelo, Vista, Controlador), el cual va a entregar un mayor orden, escalabilidad y seguridad al prototipo.

Se llevó a cabo la programación del prototipo siguiendo correctamente los elementos definidos en el diseño, los cuales permitieron la creación de los módulos estipulados previamente. Además, a partir del análisis realizado, se implementaron las respectivas capas del patrón Modelo, Vista, Controlador en el desarrollo del software, que interactúan entre sí para llegar a las diferentes tablas de la base de datos diseñada para el propósito final del prototipo.

Por último, se realizaron las pruebas correspondientes que permitieron observar la funcionalidad del prototipo y su ataque a las problemáticas encontradas en la empresa, comprobando con esto los diferentes módulos desarrollados tanto para temas de cálculos como para los procesos de solicitudes y clima organizacional. También, en las pruebas se lograron encontrar errores que permitieron mejorar procesos definidos en el análisis, los cuales ayudaron a aumentar la efectividad del prototipo desarrollado para la empresa.

Para encapsular todo en una conclusión final, la realización de la investigación obtuvo como resultado del análisis, primero de las problemáticas y segundo de los requerimientos levantados para solventarlas, un prototipo funcional que cuenta con los módulos para gestionar pagos de planilla, aguinaldos, liquidaciones, manejo de solicitudes, marcas de asistencia y por último gestionar el clima organizacional, para automatizar procesos relacionados con la gestión del recurso humano de la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM.

Como parte del capítulo, se presentan a continuación algunas recomendaciones para la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM:

1. Se recomienda al personal de la empresa la implementación del prototipo lo más pronto posible, con el fin de acortar las posibilidades de realizar malos cálculos que puedan afectar las finanzas de la empresa; para esto deben adquirir el VPS y el dominio web para poder almacenar y exponer el prototipo vía internet, esto tiene un costo económico de \$35 dólares aproximadamente, \$14.99 dólares por el dominio y \$19.99 dólares por el VPS, precios del proveedor de hosting Costa Rica Servers, la implementación la debe realizar el desarrollador del prototipo ya que se deben realizar configuraciones iniciales necesarias para el funcionamiento, en este proceso se realiza la configuración de los elementos necesarios en el VPS los cuales son, instalación del sistema operativo, configuración de seguridad del servidor virtual, instalación y configuración de un servidor web, instalación y configuración de la base de datos y por ultimo incluir la carpeta que contiene el código informático del prototipo en una carpeta del sistema operativo, adicional a la configuración del VPS se debe realizar la configuración del domino para poder exponer el prototipo en internet, para esto se revisan posibles direcciones URL según el dominio adquirido. El proceso anteriormente indicado tiene una duración de aproximadamente 20 horas y un costo económico por mano de obra de \$74 dólares aproximadamente, según la tabla de salarios mínimos expuesta por el Ministerio de Trabajo de Costa Rica para un programador computacional.
2. Es de mucha importancia que realicen una carga inicial de datos al sistema para poder alimentar la base de datos con información de días de vacaciones disponibles, fechas de ingreso y montos de las últimas planillas, estos datos son ejemplos de información necesaria para realizar distintos cálculos dentro del sistema, por lo que es fundamental su existencia en la base de datos. El proceso lo debe de realizar en conjunto el administrador de la empresa y el desarrollador del prototipo, el administrador de la empresa debe de brindar en hojas de Excel con columnas previamente definidas, la información indicada por el desarrollador del prototipo, para que después mediante estas hojas realizar la carga en la base de datos de MySQL utilizando la herramienta de importación de datos de MySQL

Workbench, la acción tiene como tiempo estimado 10 horas después de entregada la información necesaria por parte de la empresa y un costo económico de \$37 según la tabla de salarios mínimos expuesta por el Ministerio de Trabajo de Costa Rica para un programador computacional.

3. Por otra parte, se recomienda que se mantengan los catálogos actualizados, por ejemplo, el catálogo de deducciones, que tiene los porcentajes a rebajar por concepto de pago a la CCSS y al Banco Popular; es importante su actualización, específicamente en los porcentajes para que el proceso de cálculo de planilla sea acorde a la estipulación de la ley del país, para esto la empresa debe estar atenta a las indicaciones de las entidades del gobierno y actualizar la información, mediante el usuario administrador del prototipo, específicamente en la sección "Deducciones" del sistema, es ideal que a lo interno el personal de la empresa elaboren un plan de periodicidad para la actualización de los catálogos, este proceso no tiene costo económico y se estima que se pueda realizar en menos de 15 minutos.
4. Es importante que, aunque se cuente con una infraestructura en la nube en donde se encuentre la base de datos, lo recomendable es realizar respaldos periódicos de esta, para evitar la pérdida de información relevante, en caso de algún tema por parte del proveedor del servicio en la nube. Para realizar el proceso, se debe acordar y realizar junto con el personal que le brinde soporte informático a la empresa, una frecuencia para configurar los respaldos según las capacidades con los que cuente el servicio de hosting adquirido y posteriormente definir un periodo de mantenimiento, este proceso se realiza en el VPS configurando el respaldo mediante el motor de la base de datos MySQL Workbench, la duración del proceso no tiene un tiempo estimado ya que dependerá de la cantidad de información con la que cuente la base de datos, y el costo dependerá de la entidad contratada para realizar la configuración de los respaldos.
5. Se recomienda dar una capacitación inicial al personal de la empresa para el uso del prototipo; asimismo, es importante que los empleados conozcan cómo operarlo de buena manera para que las funcionalidades tengan efecto en la empresa; aunque el prototipo es muy intuitivo y además contiene mensajes que guían al usuario a lo

labores sustanciales, siempre es necesario aclarar dudas eventuales durante su uso. La capacitación la debe impartir el administrador de la empresa en conjunto con el desarrollador del prototipo, puede ser presencial o virtual, en donde se explicará cómo utilizar el sistema por cada tipo de usuario en sus diferentes módulos, se estima que la capacitación tiene una duración de aproximadamente de 8 horas y un costo económico de \$50 dólares aproximadamente.

6. Es importante que el personal de la empresa encargado de realizar pagos a proveedores incluya en el presupuesto ya sea anual o mensual el costo por el pago del VPS y dominio web, son aproximadamente \$199 dólares anuales, o bien \$16 dólares mensuales, esto con el fin de evitar cortes del servicio por parte del hosting (Costa Rica Servers, proveedor del servicio) que afecte la operativa de la empresa, el tiempo de duración de estos pagos dependerá del proceso interno de la empresa.

Con las recomendaciones anteriores se da fin al capítulo de conclusiones y recomendaciones, en el cual se informó de los resultados de la investigación, con base en los análisis hechos de las problemáticas y métodos para recolectar información; también se entregaron las recomendaciones pertinentes, con el fin de que la investigación tenga un efecto beneficioso en la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

En este capítulo se realiza el desarrollo de la propuesta del prototipo funcional para gestión del recurso humano en Repuestos y Servicios Técnicos JM, con el cual se busca crear y optimizar procesos relacionados con la gestión del recurso humano. Con base en esto se pueden definir los módulos de vacaciones, permisos, incapacidades, marcas, planilla, aguinaldos, liquidaciones y por último, un módulo que permita medir el clima organizacional de la empresa. Adicional a estos módulos se contemplan los de seguridad, consultas, reportes y mantenimientos.

Este capítulo también complementa las etapas necesarias para el desarrollo del prototipo, estas son: la etapa de toma y análisis de los requerimientos, la de diseño, la de desarrollo y, por último, las pruebas finales.

Análisis

Análisis detallado del software

Módulo realizar proceso de marcas

El módulo de marcas tendrá como principal objetivo realizar el registro de las horas de asistencia de los empleados, pero a su vez, realizará el conteo de las horas laboradas, con esto podrá determinar si se laboraron horas extra ya sea ordinarias o dobles; el módulo se dividirá en 2 submódulos que son: realización de la marca (entrada y salida) y visualización de marcas realizadas. Las marcas realizadas podrán ser eliminadas o editadas únicamente por un usuario RRHH o un usuario administrador del sistema, el submódulo para visualizar las marcas ofrecerá al usuario operacional la opción de ver sus marcas realizadas, pero no podrá eliminarlas ni editarlas.

También el submódulo de visualización entregará la información correspondiente a las horas extra laboradas en cada registro diario, esto permite que tanto el usuario operacional, como los usuarios administradores y de RRHH puedan llevar un control anticipado de las horas extra. Este módulo tendrá la opción de descargar la información entregada en formato Excel.

Módulo gestionar vacaciones

Este módulo expondrá la funcionalidad para realizar la solicitud de vacaciones por parte de los empleados, ello provoca el respectivo proceso de aprobación, pasando primero por el supervisor a cargo mediante un estado de la solicitud en el sistema y seguidamente entregará la solicitud al personal de RRHH, si es aprobada por el supervisor y por parte de RRHH, al realizar el respectivo cambio de estado en el sistema, se procederá a descontar los días solicitados de los días disponibles del empleado. Con esto se realiza el debido proceso para el control de los días de vacaciones por empleado. Por políticas de la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM, únicamente se pueden pedir días completos de vacaciones por lo que se descarta para el módulo que se puedan realizar solicitudes de vacaciones por medios días.

El módulo contará también con su proceso para la visualización de las solicitudes de vacaciones. En este submódulo, el usuario operacional podrá realizar la edición y eliminación de una solicitud de vacación, siempre y cuando, el estado de la solicitud en el sistema sea “Pendiente aprobación supervisor”; en caso contrario, la solicitud solo podrá ser modificada por un usuario Administrador o un usuario de RRHH. Para este submódulo, se podrá buscar solicitudes de vacaciones por empleado y por intervalos de fechas, lo cual permite obtener un reporte para saber con cuántos empleados se dispone en un rango de fechas específico, por ejemplo, o bien realizar la consulta por empleado y saber con qué periodicidad solicita vacaciones un empleado.

Módulo gestionar permisos

Este módulo expondrá la funcionalidad para realizar la solicitud de permisos por parte de los empleados, este proceso será casi idéntico al del módulo de vacaciones, pues se ejecuta el respectivo proceso de aprobación, pasando primero por el supervisor a cargo mediante un estado de la solicitud en el sistema y seguidamente, entregará la solicitud al personal de RRHH si esta es aprobada por el supervisor. Por políticas de la empresa Repuestos y Servicios Técnicos JM, únicamente se pueden pedir días completos de permiso por lo que se descarta para el módulo que se puedan realizar solicitudes de permisos por medios días.

El módulo contará también con su proceso para la visualización de las solicitudes de permisos; en esta sección del módulo, el usuario operacional podrá realizar la edición y eliminación de una solicitud de permiso siempre y cuando el estado de esta en el sistema sea

“Pendiente aprobación supervisor”; en caso contrario, esta solo podrá ser modificada por un usuario Administrador o un usuario de RRHH. También en este submódulo, se podrá buscar solicitudes de permisos por empleado y por intervalos de fechas, lo cual permite obtener un reporte para saber con cuántos empleados se disponen en un rango específico de fechas, por ejemplo, o bien realizar la consulta por empleado y saber con qué periodo solicita permisos.

Módulo gestionar incapacidades

En el módulo de incapacidades, la funcionalidad varía con respecto a los anteriores módulos para solicitar ausentarse, porque una incapacidad no requiere de una aprobación de un supervisor o el personal de recursos humanos; sin embargo, si requiere una notificación de la incapacidad, el módulo de incapacidades se encargará de recibir los datos de esta en un formulario que cuente con la información pertinente, tal como el número de consecutivo entregado por la CCSS y su respectivo documento; para esto, el usuario deberá subir en el formulario el documento mencionado; adicionalmente, deberá incluir la fecha de inicio y fecha final de la incapacidad y, de igual forma, en el formulario entregado. El reporte de incapacidad creado podrá ser visualizado por los usuarios, el supervisor, el administrador y RRHH, en cuanto al usuario operacional, solo podrá observar sus respectivos reportes de incapacidad.

Este módulo contará con el submódulo para la visualización de las incapacidades por empleado y por intervalos de fechas, esto permite obtener un reporte para saber con cuántos empleados se disponen en un rango específico de fechas, por ejemplo, o proceder con la consulta por empleado y saber con qué periodicidad se incapacita uno de ellos.

Módulo gestionar comisiones

El módulo de comisiones y bonos le permitirá al usuario de RRHH asignar una comisión a los empleados que tengan la posibilidad de ganar con esta modalidad, para ello se podrá crear en primera instancia, un tipo de comisión a la cual se le asignará un porcentaje; este servirá para aplicarlo al momento de asignar la comisión, el módulo calculará el monto a pagar por comisión, dependiendo del tipo seleccionado en el sistema, aplicando el porcentaje configurado a un monto de factura que debe ingresar el usuario que asigna la comisión. También, para asignar la comisión, se deberá incluir el respectivo documento digital de la factura que indica la factibilidad de la asignación de dicha comisión.

En este módulo también se dispondrá de las opciones de visualización, en las cuales se entregará la información de los tipos de comisión y comisiones asignadas por empleado o por un periodo en específico.

Módulo gestionar pagos de planilla

El módulo de planilla realizará el cálculo de la planilla de todos los empleados activos de la empresa y entregará la información por empleado acerca del monto que se debe pagar mensualmente, porque es la modalidad con la cual se paga en Repuestos y Servicios Técnicos JM. Para el cálculo tomará en cuenta los siguientes elementos: solicitudes de vacaciones, incapacidades, horas extra ordinarias y dobles, comisiones, deducciones de ley (CCSS y Banco Popular) y por último el impuesto al salario que indica el Ministerio de Hacienda del país, esto lo realizará recibiendo por parte del usuario el año y el mes que se requiere calcular.

En adición el módulo, contará con el respectivo submódulo de visualización de las planillas, ingresando el mes y el año del que se quiere consultar y entregando con esto los cálculos realizados para el periodo ingresado.

Módulo gestionar aguinaldos

Para el módulo de aguinaldos, se realizará el cálculo del aguinaldo correspondiente a cada empleado, indicándole al sistema el año para realizar el cálculo; al ingresar dicho dato el módulo, se obtendrá el monto de aguinaldo por pagar a la fecha de cada empleado activo en el sistema; adicionalmente, contará con el submódulo de visualización, en donde dispondrá de la información correspondiente a los aguinaldos de un año ingresado.

Módulo gestionar liquidaciones

Este módulo calculará el monto a pagar por una liquidación a un empleado, para el cálculo tomará en cuenta: días de vacaciones pendientes, horas extra pendientes de pagar, comisiones pendientes de pagar, monto de aguinaldo por pagar y el monto por cesantía; esto se logra al seleccionar un empleado en el módulo de liquidaciones. Con el módulo también se tendrá el respectivo submódulo de visualización en donde el usuario de RRHH podrá visualizar el cálculo de una liquidación por empleado o bien las liquidaciones calculadas en un periodo específico.

Módulo realizar análisis clima organizacional

El módulo para las encuestas de clima organizacional ofrecerá la funcionalidad de crear encuestas que contengan 5 preguntas relacionadas con el clima organizacional; el usuario administrador o el usuario de RRHH podrán crear, actualizar e eliminar encuestas, mientras que los usuarios operacionales solo podrán llenarlas; para que un usuario pueda ver y proceder a llenar una encuesta, esta debe de estar “Activa” en el sistema; el módulo en la sección de visualización mostrará la información de los resultados en tiempo real, calculado el nivel de satisfacción por pregunta, según la cantidad de usuarios que hayan llenado la encuesta .

Módulo de seguridad

El módulo de seguridad funcionará de la siguiente forma: en primera instancia, se procederá a crear una persona en el sistema, después de haber creado la persona con sus diferentes atributos se debe crear un empleado, después se procede a crear un usuario con su respectivo nombre de usuario, contraseña y estado en el sistema; posteriormente, se le debe asignar un rol para determinar su papel en el sistema, ya sea Administrador, RRHH, Supervisor o Usuario Operacional, con esto se implementará la seguridad, pues se podrán brindar accesos dependiendo del rol del usuario y además claramente realizar una autenticación para ingresar al sistema.

Módulo de consultas

Con el módulo de consultas, se entregará la información de las diferentes tablas, estas, en primera instancia, serán de manera general pero el sistema ofrece la opción para hacer diferentes filtrados según un requerimiento específico detallado por el personal de Repuestos y Servicios Técnicos JM, para seguidamente dar paso a la creación de un reporte.

Módulo de reportes

El módulo de reportes permitirá obtener la información de las diferentes tablas en formato Excel, esto definido por el personal de Repuestos y Servicios Técnicos JM. Este módulo estará implícito en todos los anteriores módulos, con el objetivo de brindarle al usuario una forma de analizar a fondo las diferentes tablas generadas en el formato de su conveniencia, previamente definido.

Módulo de mantenimiento

Este módulo del sistema será el encargado de permitir al usuario dar mantenimiento y actualización a la información del prototipo, las opciones de actualizar y eliminar se encontrarán en las tablas que entregan información solicitada y está habilitado para todos los módulos y catálogos; pero, dependiendo del tipo de usuario, se restringirán los accesos a edición y eliminación.

Análisis detallado del hardware requerido.

Para el desarrollo del prototipo PHP no especifica los requerimientos mínimos del hardware a utilizar, sin embargo, en la documentación PHP (2024) indica lo siguiente:

PHP requiere al menos Windows 2008/Vista. Ya sea 32 bits o 64 bits (AKA X86 o X64. PHP no se ejecuta en Windows RT/WOA/ARM). A partir de PHP 7.2.0 Windows 2008 y Vista ya no son soportados.

PHP requiere Visual C runtime (CRT). Muchas aplicaciones lo requieren por lo que ya esté instalado.

El Microsoft Visual C++ Redistributable para Visual Studio 2019 es adecuado para todas las versiones de PHP, véase » <https://visualstudio.microsoft.com/downloads/>.

Debes descargar la biblioteca x86 CRT para compilar PHP para arquitecturas x86 y x64 CRT para compilar de PHP x64.

Si CRT ya está instalado, el instalador te lo dirá y no cambiará nada.

El instalador de CRT admite los modificadores de línea de comandos /quiet y /norestart, por lo que puede ejecutar un script (párr.1-6).

Según lo que indica PHP, se requiere el uso de un sistema operativo de Windows 2008, al menos, pero después dice que ya para la versión de PHP 7.2.0 no es soportable, por ello se deduce que las versiones posteriores de Windows son compatibles. Al respecto, Microsoft (s.f.) comenta los requisitos mínimos para el uso de la versión de Windows 7, que es la versión siguiente a Windows 2008, son los siguientes:

- Procesador de 1 gigahercio (GHz) o más rápido de 32 bits (x86) o de 64 bits (x64)*

- 1 GB de RAM (32 bits) o 2 GB de RAM (64 bits)
- 16 GB de espacio disponible en el disco duro (32 bits) o 20 GB (64 bits)
- Tarjeta gráfica DirectX 9 con controlador WDDM 1.0 o superior (párr.2).

Básicamente, con una computadora que cuente con las características anteriores, se puede desarrollar con la tecnología PHP. En el caso de este desarrollo, se utilizará una computadora que cuenta con un procesador Intel core i5, 12 Gb de memoria RAM y un disco duro de estado sólido de 256 Gb.

En lo que compete a la puesta en producción, se utilizará una solución en la nube adquiriendo un Servidor Privado Virtual, este contará con las siguientes características: un CPU de 2 núcleos, 4Gb de memoria RAM y 60Gb de disco duro por un monto de \$19.99 dólares mensuales. Además, este servidor alojará la base de datos y el sistema, adicional a este, se adquirirá un dominio web por un monto de \$14.99 anuales, el cual permitirá utilizar el sistema mediante una comunicación por internet.

Las características físicas para el uso del sistema por parte de los usuarios son mínimas, se detallan de la siguiente forma: procesador de al menos 2 núcleos, mínimos 4Gb de memoria RAM y un disco duro con la capacidad mínima permiten el uso de forma correcta del sistema ya que como va a estar disponible en la nube no interactuará de gran manera con el hardware del equipo.

Análisis detallado de los elementos relacionados con las telecomunicaciones.

Para la correcta utilización del sistema, lo único que se necesita en materia de telecomunicaciones, es acceso a internet mediante una computadora, la velocidad de navegación es un factor importante para la experiencia del usuario; sin embargo, con una velocidad reducida de navegación se podrá utilizar el sistema sin problema.

Descripción detallada de las herramientas técnicas utilizadas para el desarrollo.

La base de datos a utilizar es MySQL con el motor de base de datos MySQL Workbench; MySQL es una base de datos de código abierto desarrollada por Oracle y es relacional, es catalogada a la fecha como una de las más eficientes y ofrece características como almacenamiento de datos a gran escala, lo cual la hace apta para aplicaciones de tipo web, aparte de lo anterior MySQL tiene una característica muy importante y es que permite la realización de

consultas complejas y el análisis de datos de forma ágil obteniendo con esto preferencia en los proyectos de desarrollo.

MySQL Workbench es una herramienta que permite la administración de bases de datos locales como remotas, con esta herramienta se puede realizar la creación de bases de datos, generación de tablas y las consultas necesarias, también con MySQL Workbench se puede realizar el modelado de las entidades de una forma sencilla y realizar un mejor diseño de bases de datos. Para la realización de este proyecto se utilizará la versión MySQL Server 8.0 y MySQL Workbench 8.0, ambas gratuitas.

Para el desarrollo del prototipo se utilizará el lenguaje de programación PHP en la versión 8.3, el cual fue lanzado durante el año 2023, no requiere licenciamiento y es gratuito. PHP es muy utilizado a nivel mundial para la creación de sitios web, aproximadamente el 80% de los sitios web están desarrollados con PHP, ofrece una gran documentación gratuita en la red y permite interacción con tecnologías como Bootstrap y JavaScript que complementan el desarrollo de una forma fácil y enriquecedora a nivel visual.

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

El conocimiento que debe tener el recurso humano para utilizar el sistema se basa en conocimientos básicos de computación, pues este será bastante intuitivo para que cualquier persona con los conocimientos básicos en ofimática pueda utilizarlo. En Repuestos y Servicios Técnicos JM solicitan estos conocimientos al contratar, por lo tanto, no se contempla ninguna restricción para el uso del sistema. El proceso para la inserción, eliminación y actualización de los datos será bastante claro para evitar fallos y requerimientos adicionales al personal con el que ya cuenta la empresa.

El usuario Administrador, el dueño del negocio en este caso, será el encargado de la alimentación de los datos a nivel de catálogos y datos maestros reduciendo con ello el conocimiento que deban tener los demás usuarios del sistema.

Casos de Uso

Para dar a conocer en detalle la interacción que tienen los usuarios con los diferentes módulos, se presenta en este apartado el diagrama de casos de uso y cada uno de los casos de uso

correspondientes a los módulos, con esto se pretende informar correctamente qué flujos tiene cada módulo, tanto los básicos como los alternos, esto permitirá tener una mejor visibilidad y conocimiento del accionar de cada módulo. En la figura que se muestra a continuación se observa el diagrama de casos de uso; en ella se puede observar la interacción de los diferentes tipos de usuario con el sistema, se plantearon 4 tipos de usuario, Administrador, Supervisor, RRHH y Empleado operacional que es básicamente el colaborador de la empresa que no tiene un cargo de supervisor ni de RRHH; el administrador es un usuario que tiene total acceso a los diferentes módulos, los usuarios Supervisor y RRHH tendrán accesos a los módulos correspondientes de su puesto y así también para el empleado operacional.

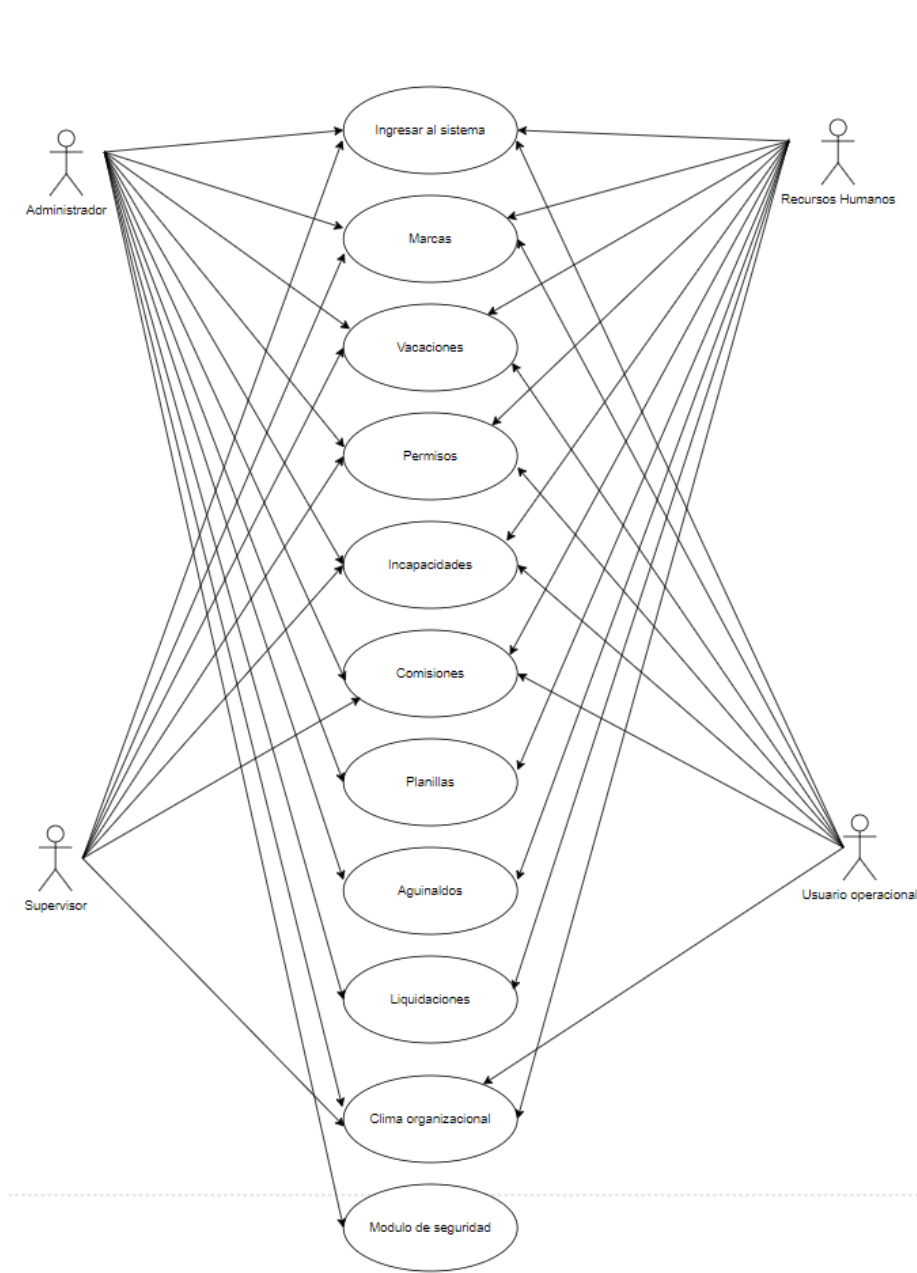
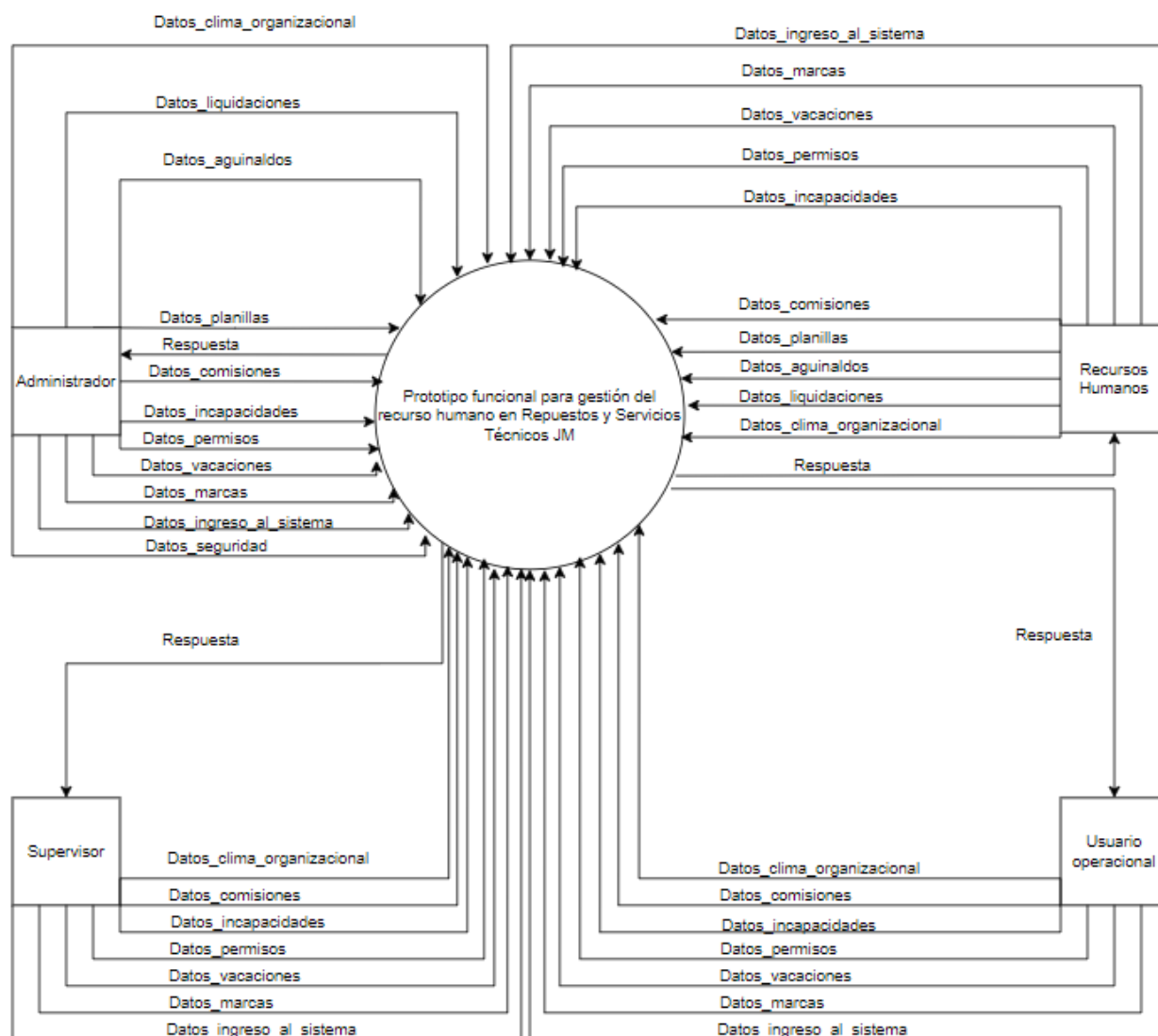
Figura 8*Diagrama de casos de uso**Fuente:* Elaboración propia.

Figura 9*Diagrama de contexto del sistema**Fuente:* Elaboración propia.

En la figura 8 se muestra el diagrama de casos de uso el cual permite detallar el comportamiento y la comunicación que tienen los usuarios con el sistema, adicionalmente en la figura numero 9 se especifica el diagrama de contexto del sistema en donde se da una vista más general de la interacción entre los usuarios y los diferentes módulos del sistema indicando el flujo de información de los datos.

Tabla 5*Caso de Uso Ingresar al sistema*

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO EN REPUESTOS Y SERVICIOS TÉCNICOS JM	
Número Caso de Uso: 01	Nombre del Caso de Uso: Ingresar al sistema
Fecha elaboración:	11/4/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso detalla el método con el cual se ingresa al sistema con nombre usuario y contraseña
Autor caso de uso:	Marco Antonio Gómez Carvajal
Actores relacionados:	Supervisor, Encargado del recurso humano, Usuario operacional y Administrador
Precondiciones:	Se debe contar con un usuario y contraseña creada, asociado a un rol
Flujo Básico del caso de uso	
1. En la pantalla de inicio de sesión, el usuario debe introducir sus respectivas credenciales de usuario y contraseña, con los datos que tiene que entregar previamente el administrador del sistema en este caso el dueño del negocio. 2. Dar clic en el botón “LOG IN”. 3. El sistema visualizará la pantalla principal del sistema.	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
• El usuario debe de ingresar las credenciales de acceso entregadas por El administrador en los campos de Usuario y Contraseña. • Se debe de hacer clic en el botón “LOG IN”. • El sistema pone a disposición la pantalla principal del sistema.	
Subflujos	
Flujos Alternos	
FA01 ValidaciónUsuario	Validar que el usuario este registrado en el sistema.
FA02 ValidaciónFormulario	Validar que los datos ingresados sean iguales a los creados para el usuario en la base de datos, respetando caracteres especiales, espacios en blanco; mayúsculas y minúsculas según hayan sido definidas.
FA03 mensajeAlerta	Si el usuario no ha sido registrado en el sistema o introduce las credenciales incorrectas, el sistema mostrará un mensaje en la pantalla indicando el error.
Postcondiciones	
• Se ingresa al sistema de forma exitosa. • Se muestra mensaje de error en caso de que las credenciales sean incorrectas.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6

Caso de Uso-Módulo gestionar marcas

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO EN REPUESTOS Y SERVICIOS TÉCNICOS JM	
Número Caso de Uso: 02	Nombre del Caso de Uso: Marcas
Fecha elaboración:	11/4/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso detalla el método con el cual los usuarios realizan la marca de entrada y salida del turno laboral
Autor caso de uso:	Marco Antonio Gómez Carvajal
Actores relacionados:	Administrador, Supervisor, Encargado del recurso humano, Usuario operacional
Precondiciones:	Se debe de haber realizado la autenticación al sistema de forma exitosa
Flujo Básico del caso de uso	
1. Después de haber ingresado al sistema en la pantalla de inicio, el usuario debe dar clic en la opción “Marcas” ubicada en la barra lateral del lado izquierdo, al darle clic desplegará las opciones relacionadas con este módulo, que son, “Marcar”, “Consulta de marcas”, “Buscar marcas” y “Buscar horas extra”. 2. Si se dio clic en “Marcar” el sistema mostrará la pantalla para realizar la marca respectiva con el botón “Marcar”, al darle clic a este botón el sistema entregará la pantalla con la tabla de las marcas realizadas por el usuario, horas laboradas y horas extra. 3. Si se seleccionó la opción “Consulta de marcas” el sistema se dirigirá hacia la pantalla en donde se muestran las marcas, las horas laboradas y las horas extra del usuario. 4. Si se da clic en cualquier de las opciones buscar, esto para los usuarios de RRHH, Supervisor y Administrador, se mostrará un formulario con los filtros disponibles que son por fecha y por empleado	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
• Después de haber ingresado al sistema, el usuario debe dirigirse a la opción que requiera dentro del módulo de marcas, “Marcar”, “Consulta de marcas”, “Buscar marcas” o “Buscar horas extra”. • Para la realización de una marca el usuario solo debe dar clic en el botón “Marcar”, el sistema definirá si es una marca de entrada o de salida. • Si el usuario ya ha realizado las marcas correspondientes al día el sistema entregará un mensaje indicando que ya ha realizado las respectivas marcas del día, de lo contrario lo redirigirá a la pantalla de con lista de las marcas. • Si se seleccionó la opción “Consulta de marcas”, al usuario el sistema le entregará una pantalla en donde se observan todas las marcas del usuario, estas marcas solo pueden ser actualizadas de alguna forma si el usuario es de tipo Administrador. • Si se da clic en cualquier de las opciones buscar, al ejecutar el formulario	

presentado al usuario se mostrará una pantalla con los datos filtrados.

Sub-Flujos	
Flujos Alternos	
FA01 ValidaciónTipoUsuario	Validar que únicamente un usuario Administrador pueda realizar el proceso de actualización de la marca
FA02 ValidaciónFecha	Validar que la fecha de la marca sea colocada automáticamente por el sistema con la fecha del día
FA03 ValidaciónHoras	Validar que la hora de las marcas sea colocada por el sistema correctamente con la hora del momento de la marca
FA04 ValidaciónHorasExtra	Validar que el cálculo de las horas extra sea colocado automáticamente por el sistema.
Post-Condiciones	
• Se ingresa la marca de forma exitosa. • Se observan las marcas.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7

Caso de Uso-Módulo gestionar vacaciones

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO EN REPUESTOS Y SERVICIOS TÉCNICOS JM	
Número Caso de Uso: 03	Nombre del Caso de Uso: Vacaciones
Fecha elaboración:	11/4/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso detalla el método con el cual los usuarios realizan el proceso de solicitud y consulta de vacaciones
Autor caso de uso:	Marco Antonio Gómez Carvajal
Actores relacionados:	Supervisor, Encargado del recurso humano, Usuario operacional y Administrador
Precondiciones:	Se debe de haber realizado la autenticación al sistema de forma exitosa
Flujo Básico del caso de uso	

1. Después de haber ingresado al sistema en la pantalla de inicio, el usuario debe dar clic en la opción “Vacaciones” ubicada en la barra lateral del lado izquierdo, al darle clic desplegará las opciones relacionadas a este módulo, que son, “Solicitar vacaciones”, “Consulta de vacaciones”, “Buscar vacaciones”, “Actualizar días de vacaciones” y “Estadística de vacaciones”.
2. Si se dio clic en “Solicitar vacaciones” el sistema mostrará la pantalla para realizar una solicitud de vacaciones en esta pantalla se deberá llenar el respectivo formulario para la creación de una solicitud de vacaciones.
3. Si se seleccionó la opción “Consulta de vacaciones” el sistema se dirigirá hacia la pantalla en donde se muestran las vacaciones solicitadas.
4. Si se da clic en la opción buscar, esto para los usuarios de RRHH, Supervisor y Administrador, se mostrará un formulario con los filtros disponibles que son por fecha y por empleado
5. Si se selecciona la opción “Estadística de vacaciones”, se mostrará un gráfico con información de las vacaciones otorgados.

Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso

- Después de haber ingresado al sistema, el usuario debe dirigirse a la opción que requiera dentro del módulo de Vacaciones, “Solicitar vacaciones”, “Consulta de vacaciones”, “Buscar vacaciones”, “Actualizar días de vacaciones” o “Estadística de vacaciones”.
- Para crear una solicitud de vacaciones, el usuario debe completar la información del formulario que se le presenta y luego dar clic en el botón “GUARDAR”, seguidamente el sistema le entregará un mensaje con el resultado de la acción.
- Si se seleccionó la opción “Consulta de vacaciones” al usuario, el sistema le entregará una pantalla en donde se observan todas las vacaciones del usuario, si se es un usuario de empleado operacional, si se es usuario supervisor este apartado entregará la información correspondiente a los empleados que se tiene a cargo y las propias solicitudes del supervisor, si se es usuario de recursos humanos esta sección ofrecerá la información correspondiente a todas las solicitudes en estado de aprobadas por supervisor y las propias del usuario de recursos humanos.
- Si la selección fue “Consulta de vacaciones” y el seguidamente la opción de actualizar, el usuario operacional solo podrá realizar una actualización de la información si el estado de la solicitud es pendiente de aprobación supervisor; de lo contrario, solo el usuario supervisor, administrador y recursos humanos podrán modificar la solicitud.
- Si se crea correctamente la solicitud, esta se crea con el estado “Pendiente aprobación del supervisor”, la solicitud se le asignará al respectivo supervisor quien determinará si la aprueba o no, ingresando a la opción de “Consulta de vacaciones”, esto lo hará cambiando el estado de la solicitud en el botón con el icono de actualizar de la solicitud; si la aprueba, esta la podrá visualizar el personal de recursos humanos y realizar el mismo proceso del supervisor para la solicitud, quien a su vez si la aprueba realizará automáticamente el descuento de los días al realizar el cambio de estado de la solicitud a Aprobada RRHH.
- Si se da clic en la opción buscar, al ejecutar el formulario presentado al usuario se mostrará una pantalla con los datos filtrados.
- Si se selecciona la opción “Actualizar días de vacaciones”, se le muestra un botón al usuario llamado “ACTUALIZAR” para realizar la acción de sumarle un día de vacaciones a todos los empleados activos.

- Si se selecciona la opción “Estadística de vacaciones”, se mostrará en la pantalla un gráfico con los empleados y los días gozados durante el año.

Subflujos	
Flujos Alternos	
FA01 ValidaciónTipoUsuario	Validar que tipo de usuario se encuentra en el módulo
FA02 ValidaciónFechaAntigua	Validar que la fecha de inicio o fin de la vacación no sea un día anterior a la fecha actual
FA03 ValidaciónFechaVacía	Validar que los campos fecha de inicio y fecha fin no estén vacíos
FA04 ValidaciónComentarioVacío	Validar que el campo comentario no se encuentre vacío
FA05 ValidaciónDíasRequeridos	Validar que los días solicitados no sean mayor que los días disponibles del empleado
FA06 ValidaciónPeriodo	Validar que se cumpla con el periodo requerido para poder solicitar vacaciones
Post-Condiciones	
• Se crea la solicitud de forma exitosa. • Se observan las solicitudes. • Se actualizan los días de vacación • Se observa gráfico con información.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8

Caso de Uso-Módulo gestionar permisos

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO EN REPUESTOS Y SERVICIOS TÉCNICOS JM	
Número Caso de Uso: 04	Nombre del Caso de Uso: Permisos
Fecha elaboración:	11/4/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso detalla el método con el cual los usuarios realizan el proceso de solicitud y consulta de permisos
Autor caso de uso:	Marco Antonio Gómez Carvajal
Actores relacionados:	Supervisor, Encargado del recurso humano, Usuario operacional y Administrador
Precondiciones:	Se debe de haber realizado la autenticación al sistema de forma exitosa
Flujo Básico del caso de uso	
1. Después de haber ingresado al sistema en la pantalla de inicio, el usuario debe dar clic en la opción “Permisos” ubicada en la barra lateral del lado izquierdo, al darle clic desplegará las opciones relacionadas a este módulo, que son, “Solicitar permiso”, “Consulta de permisos”, “Buscar permisos” y “Estadística de permisos”. 2. Si se dio clic en “Solicitar permiso” el sistema mostrará la pantalla para realizar una solicitud de permiso, en esta pantalla se deberá llenar el respectivo formulario para la creación de dicha solicitud. 3. Si se seleccionó la opción “Consulta de permisos” el sistema se dirigirá hacia la pantalla en donde se muestran los permisos solicitados. 4. Si se da clic en la opción buscar, esto para los usuarios de RRHH, Supervisor y Administrador, se mostrará un formulario con los filtros disponibles que son por fecha y por empleado 5. Si se selecciona la opción “Estadística de permisos”, se mostrará un gráfico con información de los permisos otorgados durante el año.	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	

- Después de haber ingresado al sistema, el usuario debe dirigirse a la opción que requiera dentro del módulo de Permisos, “Solicitar permiso”, “Consulta de permisos”, “Buscar permiso” o “Estadística de permisos”.
- Para crear una solicitud de permiso, el usuario debe completar la información del formulario que se le presenta y luego dar clic en el botón “GUARDAR”, seguidamente el sistema le entregará un mensaje con el resultado de la acción.
- Si se seleccionó la opción “Consulta de permisos”, al usuario el sistema le entregará una pantalla en donde se observan todas sus permisos, si se es un usuario de empleado operacional, si se es usuario supervisor este apartado entregará la información correspondiente a los empleados a cargo y las propias solicitudes del supervisor; si se es usuario de recursos humanos esta sección ofrecerá la información correspondiente a todas las solicitudes en estado de aprobadas por supervisor y las propias del usuario de recursos humanos.
- Si la selección fue “Consulta de permisos” y seguidamente la opción de actualizar, el usuario operacional solo podrá realizar una actualización de la información, si el estado de la solicitud está pendiente de aprobación supervisor, de lo contrario solo el usuario supervisor, administrador y recursos humanos podrán modificarla.
- Si se crea la solicitud correctamente, esta solicitud se crea con el estado “Pendiente aprobación del supervisor”, esta se le asignará al respectivo supervisor quien determinará si aprueba o no la solicitud ingresando a la opción de “Consulta de permisos”, esto lo hará cambiando el estado de la solicitud en el botón con el icono de actualizar de la solicitud; si la aprueba; esta la podrá visualizar el personal de recursos humanos y realizar el mismo proceso del supervisor para la solicitud.
- Si se da clic en cualquier de las opciones buscar, al ejecutar el formulario presentado al usuario se mostrará una pantalla con los datos filtrados.
- Si se selecciona la opción “Estadística de permisos” se mostrará en la pantalla un gráfico con los empleados y los días gozados durante el año.

Subflujos

Flujos Alternos

FA01 ValidaciónTipoUsuario	Validar que tipo de usuario se encuentra en el modulo
FA02 ValidaciónFechaAntigua	Validar que la fecha de inicio o fin del permiso no sea un día anterior a la fecha actual
FA03 ValidaciónFechaVacía	Validar que los campos fecha de inicio y fecha fin no estén vacíos
FA04 ValidaciónComentarioVacío	Validar que el campo comentario no se encuentre vacío

Postcondiciones

- Se crea la solicitud de forma exitosa.
- Se observan las solicitudes.
- Se observa gráfico con información.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9*Caso de Uso-Módulo gestionar incapacidades*

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO EN REPUESTOS Y SERVICIOS TÉCNICOS JM	
Número Caso de Uso: 05	Nombre del Caso de Uso: Incapacidades
Fecha elaboración:	11/4/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso detalla el método con el cual los usuarios realizan el proceso para el registro de incapacidades
Autor caso de uso:	Marco Antonio Gómez Carvajal
Actores relacionados:	Supervisor, Encargado del recurso humano, usuario operacional y Administrador
Precondiciones:	Se debe de haber realizado la autenticación al sistema de forma exitosa
Flujo Básico del caso de uso	
1. Después de haber ingresado al sistema en la pantalla de inicio, el usuario debe dar clic en la opción “Incapacidades” ubicada en la barra lateral del lado izquierdo, al darle clic desplegará las opciones relacionadas a este módulo, que son, “Reportar incapacidad”, “Consulta de incapacidades” y “Buscar incapacidad”. 2. Si se dio clic en “Reportar incapacidad”, el sistema mostrará la pantalla para realizar un registro de incapacidad en esta pantalla se deberá llenar el respectivo formulario para el registro de una incapacidad. 3. Si se seleccionó la opción “Consulta de incapacidades” el sistema se dirigirá hacia la pantalla en donde se muestran las incapacidades registradas. 4. Si se da clic en la opción buscar, esto para los usuarios de RRHH, Supervisor y Administrador, se mostrará un formulario con los filtros disponibles que son por fecha y por empleado	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
• Después de haber ingresado al sistema el usuario debe de dirigirse a la opción que requiera dentro del módulo de Incapacidades, “Reportar incapacidad”, “Consulta de incapacidades” o “Buscar incapacidad”. • Para registrar una incapacidad el usuario debe completar la información del formulario que se le presenta y luego dar clic en el botón “GUARDAR”, seguidamente el sistema le entregará un mensaje con el resultado de la acción. • Si se seleccionó la opción “Consulta de incapacidades”, al usuario el sistema le entregará una pantalla en donde se observan todas las incapacidades del usuario, si se es un usuario operacional; si se es usuario supervisor, este apartado entregará la información correspondiente a los empleados que se tiene a cargo y las propias incapacidades del supervisor, si se es usuario de recursos humanos esta sección ofrecerá la información correspondiente a todas las incapacidades de los empleados y las propias del usuario de recursos humanos. • Si se da clic en la opción buscar, al ejecutar el formulario presentado al usuario se mostrará una pantalla con los datos filtrados.	

Subflujos	
Flujos Alternos	
FA01 ValidaciónTipoUsuario	Validar que tipo de usuario se encuentra en el modulo
FA02 ValidaciónFechaPosterior	Validar que la fecha de inicio de la incapacidad no sea un día posterior a la fecha actual
FA03 ValidaciónFechaVacía	Validar que los campos fecha de inicio y fecha fin no estén vacíos
FA04 ValidaciónComentarioVacío	Validar que el campo comentario no se encuentre vacío
FA05 ValidaciónDocumento	Validar que se incluya el correcto documento de la incapacidad en el formulario
FA06 ValidaciónConsecutivo	Validar que el campo Consecutivo en el formulario no sea NULL
Postcondiciones	
• Se crea la incapacidad de forma exitosa. • Se observan las incapacidades.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10*Caso de Uso-Módulo gestionar bonos*

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO EN REPUESTOS Y SERVICIOS TÉCNICOS JM	
Número Caso de Uso: 06	Nombre del Caso de Uso: Comisiones-Bonos
Fecha elaboración:	11/4/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso detalla el método con el cual los usuarios realizan el proceso para la asignación de comisiones
Autor caso de uso:	Marco Antonio Gómez Carvajal
Actores relacionados:	Supervisor, Encargado del recurso humano, Usuario operacional y Administrador
Precondiciones:	Se debe de haber realizado la autenticación al sistema de forma exitosa
Flujo Básico del caso de uso	
1. Después de haber hecho el log in al sistema en la pantalla de inicio, el usuario encargado de realizar la asignación de la comisión debe dirigirse a la opción "Comisiones" de la barra lateral de lado izquierdo, al darle clic se desplegarán las opciones relacionadas a este módulo. 2. Si se da clic en "Agregar tipo de comisión", se le mostrará al usuario el formulario para crear un tipo de comisión, deberá llenar este formulario completamente para la creación de un tipo de comisión nuevo. 3. Si lo que se selecciona es "Consulta de tipos de comisión", se desplegará en la pantalla la lista de los tipos de comisión existentes. 4. Si se selecciona el botón "Asignar comisión" se le mostrará al usuario el formulario correspondiente a la asignación de la comisión. 5. Al seleccionar la opción "Consulta de comisiones" se visualizarán la lista de comisiones asignadas a los empleados. 6. Si se da clic en la opción buscar, esto para los usuarios de RRHH, Supervisor y Administrador, se mostrará un formulario con los filtros disponibles que son por fecha y por empleado 7. Si se da clic en la opción "Estadística de comisiones" se mostrará un gráfico con información relevante.	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	

- Después de haber ingresado al sistema, el usuario debe encaminarse a la opción que requiera, "Agregar tipo de comisión", "Consulta de tipos de comisión", "Asignar comisión", "Consulta de comisiones" o "Buscar comisión".
- Para crear un tipo de comisión, el usuario debe llenar el formulario que se le presenta, en el cual se definen elementos como nombre y porcentaje de una comisión, al llenar los datos y darle guardar, el sistema le dará un mensaje con el resultado de la transacción.
- Al seleccionar la opción de "Consulta de tipos de comisión" se entregará la lista de los tipos de comisión existentes en el sistema, acá se podrá actualizar o eliminar el tipo de comisión
- En la opción para "Asignar comisión" se deberá indicar el empleado al que se le asignará dicha comisión, el tipo de comisión que se le asignará, el monto de la factura por la venta o servicio brindado por parte del empleado y además incluir en la asignación el respectivo documento digital de la factura, todo esto lo solicitará el formulario que se le presentará al usuario al momento de entrar a este apartado, al haber completado el formulario se debe dar clic en guardar y el sistema entregará el respectivo mensaje con el resultado de la transacción.
- En la opción de "Consulta de comisiones" se mostrará la lista de las comisiones asignadas a los empleados, solo el usuario de recursos humanos o administrador podrá realizar la actualización o eliminación de una comisión
- Si se da clic en buscar, al ejecutar el formulario presentado al usuario, se mostrará una pantalla con los datos filtrados.
- Al darle clic en el botón "Estadística de comisiones" se mostrará un gráfico con la información de las comisiones en lo que va de mes

Subflujos

Flujos Alternos

FA01 ValidaciónTipoUsuario	Validar que tipo de usuario se encuentra en el modulo
FA02 ValidaciónNombreTipoComisión	Validar que el nombre del tipo de comisión no este vacío
FA03 ValidaciónPorcentaje	Validar que el porcentaje del tipo de comisión sea numérico, positivo y que no vaya vacío
FA04 ValidaciónMontoFactura	Validar que el monto a asignar de la factura sea numérico, positivo y que no vaya vacío
FA05 ValidaciónDocumentoFactura	Validar que se incluya el respectivo documento de la factura por venta o servicio del empleado

Postcondiciones

- Se crea el tipo de comisión correctamente
- Se observan los tipos de comisiones
- Se asigna la comisión correctamente
- Se visualizan las comisiones
- Se muestra gráfico con la información de las comisiones

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11*Caso de Uso-Módulo gestionar pagos de planilla*

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO EN REPUESTOS Y SERVICIOS TÉCNICOS JM	
Número Caso de Uso: 07	Nombre del Caso de Uso: Planilla
Fecha elaboración:	11/4/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso se detalla el método con el cual los usuarios realizan el proceso para calcular las planillas por mes
Autor caso de uso:	Marco Antonio Gómez Carvajal
Actores relacionados:	Administrador, Encargado del recurso humano
Precondiciones:	Se debe de haber realizado la autenticación al sistema de forma exitosa
Flujo Básico del caso de uso	
• Después de haber realizado la autenticación en el sistema, el usuario debe dar clic en la opción "Planilla" ubicada en la barra lateral al lado izquierdo, se mostrarán las opciones para calcular la planilla mensual y consultar una planilla mensual. • Si da clic en "Calcular planilla" se mostrar una pantalla para ingresar el año y el mes de la planilla que se requiere calcular. • Si la selección es "Consulta de planilla" se mostrará en la pantalla los campos para indicar mes y año del cálculo de planilla que se quiere encontrar	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
• Al ingresar al sistema y seleccionar la opción de "Calcular planilla" se le solicitará al usuario que ingrese el año y respectivo mes para realizar los cálculos, al agregar los datos y dar clic en calcular el sistema entregará la lista correspondiente con la información referente a la planilla detallada si fue exitoso caso contrario mostrará el mensaje de error. • Si se da clic en "Consulta de planilla" el sistema presentará la pantalla con las opciones para ingresar mes y año de la planilla que se quiere revisar, al darle clic el sistema, mostrará la lista correspondiente o entregará un mensaje de error.	
Subflujos	
Flujos Alternos	
FA01 ValidaciónTipoUsuario	Validar que únicamente un usuario de RRHH y Administrador puedan acceder al módulo
FA02 ValidaciónAñoMes	Validar que los valores de año y mes no estén vacíos y sean caracteres numéricos tanto para la creación como la consulta de cálculos
Postcondiciones	

- Se realiza el cálculo correctamente
- Se observan los cálculos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12

Caso de Uso-Módulo gestionar aguinaldos

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO EN REPUESTOS Y SERVICIOS TÉCNICOS JM	
Número Caso de Uso: 08	Nombre del Caso de Uso: Aguinaldos
Fecha elaboración:	11/4/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso se detalla el método con el cual los usuarios realizan el proceso para calcular aguinaldos
Autor caso de uso:	Marco Antonio Gómez Carvajal
Actores relacionados:	Administrador, Encargado del recurso humano
Precondiciones:	Se debe haber realizado la autenticación al sistema de forma exitosa
Flujo Básico del caso de uso	
• Después de haber realizado la autenticación en el sistema, el usuario debe dar clic en la opción "Aguinaldos" ubicada en la barra lateral al lado izquierdo, se mostrarán las opciones para calcular los aguinaldos y consultar un cálculo de aguinaldo. • Si se da clic en "Calcular aguinaldos", se mostrará una pantalla para ingresar el año de los aguinaldos que se requieren calcular. • Si la selección es "Consulta de aguinaldos", se mostrará en la pantalla los campos para indicar el año del cálculo de aguinaldo que se quiere encontrar	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
• Al ingresar al sistema y seleccionar la opción de "Calcular aguinaldos" se le solicitará al usuario que ingrese el año para realizar los cálculos, al agregar el dato y dar clic en calcular el sistema entregará la lista correspondiente con la información referente a los aguinaldos detallada, si fue exitoso, caso contrario mostrará el mensaje de error. • Si se da clic en "Consulta de aguinaldos" el sistema presentará la pantalla con las opciones para ingresar el año de los aguinaldos que se quiere revisar, al darle clic el sistema mostrará la lista correspondiente o entregará un mensaje de error.	
Subflujos	
Flujos Alternos	
FA01 ValidaciónTipoUsuario	Validar que únicamente un usuario de RRHH y Administrador puedan acceder al módulo

FA02 ValidaciónAño	Validar que los valores del año no este vacío y sean caracteres numéricos tanto para la creación como la consulta de cálculos
Postcondiciones	
• Se realiza el cálculo correctamente • Se observan los cálculos	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13

Caso de Uso-Módulo gestionar liquidaciones

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO EN REPUESTOS Y SERVICIOS TÉCNICOS JM	
Número Caso de Uso: 09	Nombre del Caso de Uso: Liquidaciones
Fecha elaboración:	11/4/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso se detalla el método con el cual los usuarios realizan el proceso para calcular liquidaciones
Autor caso de uso:	Marco Antonio Gómez Carvajal
Actores relacionados:	Administrador, Encargado del recurso humano
Precondiciones:	Se debe haber realizado la autenticación al sistema de forma exitosa
Flujo Básico del caso de uso	
1. Después de haber realizado la autenticación en el sistema, el usuario debe dar clic en la opción "Liquidaciones" ubicada en la barra lateral al lado izquierdo, se mostrarán las opciones para calcular una liquidación, consultar un cálculo de liquidación y buscar liquidaciones específicas. 2. Si se da clic en "Calcular liquidación", se mostrará una pantalla para escoger el empleado al que se requiere calcular la liquidación y la fecha necesaria para el cálculo. 3. Si la selección es "Consulta de liquidación", se mostrará en la pantalla la opción para escoger el empleado al cual se quiere encontrar un cálculo de liquidación. 4. Si se da clic en cualquier de las opciones buscar, esto para los usuarios de RRHH y Administrador, se mostrará un formulario con los filtros disponibles que son por empleado y por fecha.	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	

- Al ingresar al sistema y seleccionar la opción de "Calcular Liquidación", se le solicitará al usuario que indique el empleado para realizar los cálculos y la fecha hasta donde ocupa calcular la liquidación, al agregar los datos y dar clic en calcular el sistema entregará la lista correspondiente con la información referente a la liquidación detallada si fue exitoso, caso contrario mostrará el mensaje de error.
- Si se da clic en "Consultar Liquidación", el sistema presentará la pantalla con la opción para ingresar el empleado que se quiere revisar, al darle clic el sistema mostrará la lista correspondiente o entregará un mensaje de error.
- Si se da clic en cualquier de las opciones buscar, al ejecutar el formulario presentado al usuario se mostrará una pantalla con los datos filtrados.

Subflujos

Flujos Alternos

FA01 ValidaciónTipoUsuario	Validar que únicamente un usuario de RRHH y Administrador puedan acceder al módulo
FA02 ValidaciónFecha	Validar que el valor de fecha no este vacío
FA03 ValidaciónEmpleado	Validar que se seleccione el empleado tanto en la realización del cálculo como en la consulta

Postcondiciones

- Se realiza el cálculo correctamente
- Se observan los cálculos

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14

Caso de Uso-Módulo realizar análisis clima organizacional

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO EN REPUESTOS Y SERVICIOS TÉCNICOS JM	
Número Caso de Uso: 10	Nombre del Caso de Uso: Encuestas Clima Organizacional
Fecha elaboración:	11/4/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso se detalla el método con el cual los usuarios realizan el proceso para las encuestas de clima organizacional
Autor caso de uso:	Marco Antonio Gómez Carvajal
Actores relacionados:	Administrador, Encargado del recurso humano, usuario operacional, Supervisor
Precondiciones:	Se debe haber realizado la autenticación al sistema de forma exitosa
Flujo Básico del caso de uso	

- Después de haber realizado la autenticación en el sistema, el usuario debe dar clic en la opción "Clima organizacional" ubicada en la barra lateral al lado izquierdo, se mostrarán las opciones para la creación y administración de encuestas.
- Si se da clic en "Crear encuesta", se mostrará una pantalla en la cual el usuario deberá agregar 5 preguntas para la creación de una encuesta, también deberá escoger un estado en el sistema para la creación.
- Si la selección es "Consulta de encuestas", se mostrarán en la pantalla las encuestas creadas y sus respectivos resultados.
- Si se escoge la opción "Realizar encuesta", se desplegará en la pantalla el formulario para llenar una encuesta que este en estado "Activa".

Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso

- Al ingresar al sistema y seleccionar la opción de "Crear encuesta", se le solicitará al usuario que rellene el formulario que consta de 5 preguntas, además de que le coloque un estado en el sistema; al dar clic en guardar el sistema, mostrará el resultado de la transacción.
- Si se da clic en "Consultar encuestas" el sistema presentará la pantalla el listado de todas las encuestas y sus respectivos resultados al momento.
- Si se selecciona la opción "Realizar encuesta" se mostrará en la pantalla el formulario con las respectivas preguntas de la encuesta que este en estado "Activa" en el sistema seguidamente después de completar el formulario al dar clic en guardar, se mostrará el resultado de la transacción.

Subflujos

Flujos Alternos

FA01 ValidaciónUsuario	Validar que el usuario operacional solo pueda realizar encuestas
FA02 ValidaciónPreguntas	Validar que las 5 preguntas del formulario para crear encuestas no estén vacías
FA03 ValidaciónEncuesta	Validar que al realizar una encuesta el usuario rellene todas las preguntas del formulario
FA04 ValidaciónEstado	Validar que únicamente una encuesta este en estado Activo en el sistema
FA05 ValidaciónEncuestaCompletada	Validar que un usuario no pueda completar la encuesta más de una vez

Postcondiciones

- Se crea la encuesta correctamente.
- Se observan las encuestas con sus resultados.
- Se completa una encuesta correctamente.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15*Caso de Uso-Módulo de seguridad*

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO EN REPUESTOS Y SERVICIOS TÉCNICOS JM	
Número Caso de Uso: 11	Nombre del Caso de Uso: Módulo de seguridad
Fecha elaboración:	11/4/2024
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso detalla el proceso por el cual se dan de alta a usuarios para ingresar al sistema.
Autor caso de uso:	Marco Antonio Gómez Carvajal
Actores relacionados:	Usuario Administrador
Precondiciones:	• Debe ingresar como usuario Administrador al sistema • Se debe haber creado previamente una persona y un empleado en el sistema
Flujo Básico del caso de uso	
• Si se da clic en la opción “Crear usuario”, se desplegará el formulario correspondiente para la creación del usuario. • Si se selecciona la opción “Consulta de usuarios”, se mostrará la lista de los usuarios creados. • Si se escoge la opción “Crear rol”, se mostrará el formulario para la creación de un nuevo rol. • Si la opción que se escoge es “Consulta de roles”, se desplegará en la pantalla la lista de los roles existentes. • Si se escoge la opción “Asignar rol a usuario”, se presentará en la pantalla el respectivo formulario para asignarle un rol a un usuario ya existente.	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
• Después de ingresar al sistema el usuario Administrador y seleccionar la opción “Crear usuario”, se le mostrará la interfaz para crearle un usuario a un empleado ya existente, el usuario debe seleccionar el empleado al cual requiere crearle un usuario, asignarle un nombre de usuario y una contraseña, seguidamente dar clic en “GUARDAR” para registrar el usuario, el sistema indicará en la pantalla el resultado de la transacción. • Al seleccionar la opción “Consulta de usuarios”, el sistema le entregará al usuario la lista de los usuarios existentes • Al dar clic en la opción “Crear rol”, el sistema le entregará al usuario el formulario para crear un nuevo rol del sistema, los datos son nombre del rol y una descripción, al completar los campos se debe de dar clic en “GUARDAR” y el sistema entregará el estado de la transacción. • En la opción “Consulta de roles” el sistema le mostrará al usuario la lista de los roles creados en el sistema. • Al seleccionar la opción “Asignar rol a usuario”, se le presentará al usuario el formulario para que seleccione el usuario y el rol que se le va a asignar, al dar clic en “GUARDAR” el sistema le mostrará el resultado de la transacción.	
Sub-Flujos	

Flujos Alternos	
FA01 ValidaciónUsuario	Validar que solo el usuario Administrador pueda ingresar al modulo
FA02 ValidarEmpleado	Validar que se seleccione el empleado en el formulario para crear usuario y asignar rol
FA03 ValidaciónNombreUsuarioYContraseña	Validar que el nombre de usuario y contraseña no estén vacíos
FA03 ValidaciónNombreRol	Validar que el nombre del rol no este vacío en el formulario para crear un rol
Postcondiciones	
• Se crea un usuario correctamente • Se observan los usuarios • Se crea un rol correctamente • Se observan los roles • Se asigna un rol a usuario correctamente • Se observan los roles asignados	

Fuente: Elaboración propia.

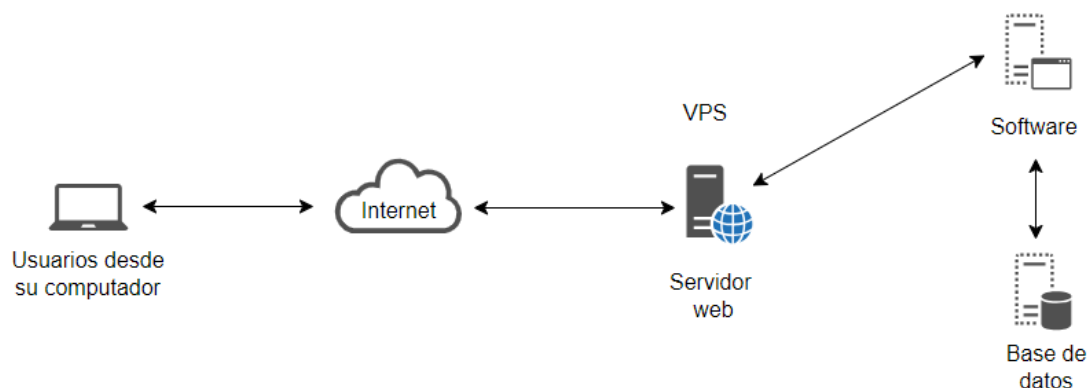
Diseño

Arquitectura del sistema

La arquitectura del sistema comprende el conjunto de elementos que componen un sistema, La Universidad en Internet (s.f.) describe esta arquitectura de la siguiente forma:

Describe el proceso más avanzado de diseño, desarrollo y estructura de los sistemas informáticos, incluidos subsistemas, dispositivos de red, hardware y software. Sus modelos conceptuales describen la estructura y el comportamiento de una gran variedad de componentes y subsistemas físicos y lógicos conectados entre sí (párr.3).

Según esta definición, la arquitectura del sistema abarca tanto los elementos de hardware y software con sus respectivos subsistemas y dispositivos de red, con base en esto la arquitectura del sistema a representar colabora con el entendimiento de cómo funciona el prototipo, entregando de forma gráfica la relación entre los elementos que lo componen. En la siguiente figura 9 se observa la arquitectura del sistema correspondiente al prototipo creado para Repuestos y Servicios Técnicos JM.

Figura 10*Arquitectura del sistema*

Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior muestra la arquitectura del sistema empleada, al ser un sistema web, el consumo de este es muy sencillo, es consumido vía internet por parte del usuario final desde cualquier navegador, estos consumos se van a dirigir al servidor web hospedado en un VPS (Servidor Privado Virtual) mediante un dominio web a definir, el VPS albergará el software y la base de datos correspondiente para el funcionamiento además de exponer el sistema mediante el dominio adquirido.

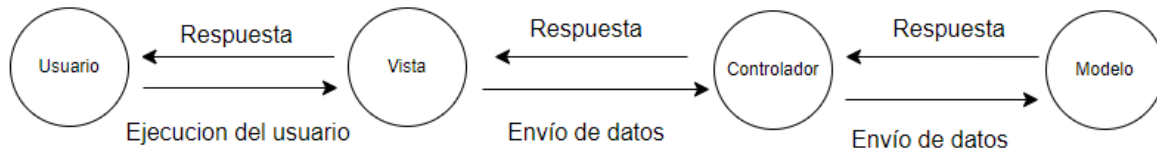
Arquitectura del software

La arquitectura del software muestra las diferentes secciones y componentes lógicos de un software, Canvia (2023) comenta la siguiente definición para la arquitectura de software: “Es un concepto que se refiere a la planificación fundamentada en patrones, modelos y abstracciones teóricas, cuando es necesario desarrollar un proyecto de software con algún grado de complejidad. Es el paso previo a la implementación” (párr.2). Realizar un proyecto de software contundente requiere de la aplicación de una buena arquitectura de software para ello existen diferentes patrones de desarrollo que se pueden emplear, para el prototipo desarrollado se utilizó el patrón MVC (Modelo, Vista, Controlador), se utilizó este patrón en primera instancia para construir el software de forma ordenada y que esto permita una fácil escalabilidad en caso de ajustes o detección de errores, la segunda instancia por la que se eligió este patrón es debido a

que ofrece un nivel de seguridad en el software, separando la sección de los modelos de los demás secciones y componentes lo que genera una disminución de portillo, por los cuales el software tenga alguna vulnerabilidad. En la siguiente figura se representa el patrón MVC.

Figura 11

Arquitectura del software

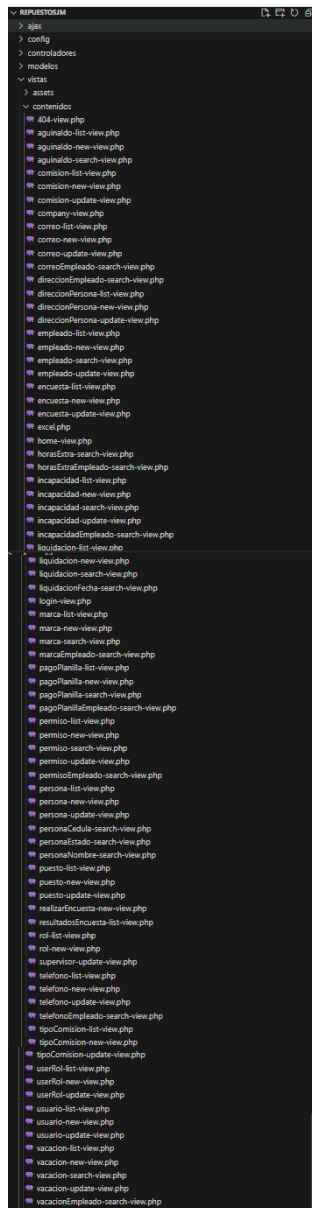


Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, se muestra cómo fue aplicado este patrón en el desarrollo del prototipo en los diferentes módulos y procesos, mostrando las diferentes capas creadas y sus respectivos archivos dentro del proyecto de Visual Studio.

Figura 12

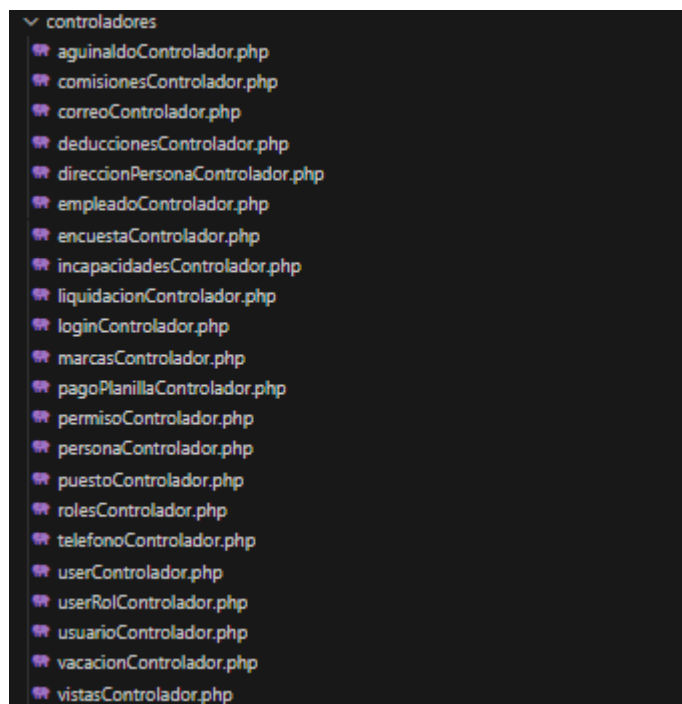
Vistas



Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se muestra la lista de archivos creados para las vistas del software, estos archivos son los encargados de llevarle la interfaz a los usuarios, para posteriormente interactuar internamente con los controladores elaborados.

Figura 13
Controladores

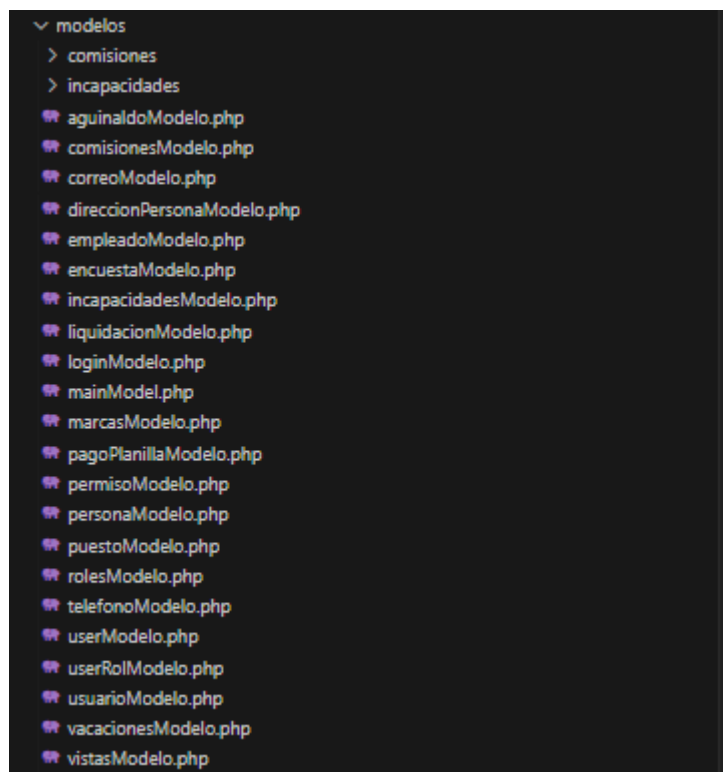


Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior muestra los archivos de controlador creados, estos contienen los métodos y funciones encargados de llevar los procesos necesarios, acá es donde se le da la lógica del negocio al prototipo. Los controladores interactúan tanto con las vistas como con los modelos.

Figura 14

Modelos



Fuente: Elaboración propia.

Los archivos de modelo son los encargados de realizar la interacción con la base de datos, ya sea para hacer una inserción, una actualización, una eliminación, o bien simples consultas, con estos archivos también se da una capa de seguridad al prototipo, ya que únicamente en esta sección se hacen las conexiones a la base de datos, limitando con esto vulnerabilidades; se puede observar que se creó un modelo para cada módulo, para maximizar la escalabilidad al momento de cambios, mejoras y solución de problemas.

Diseño de entradas

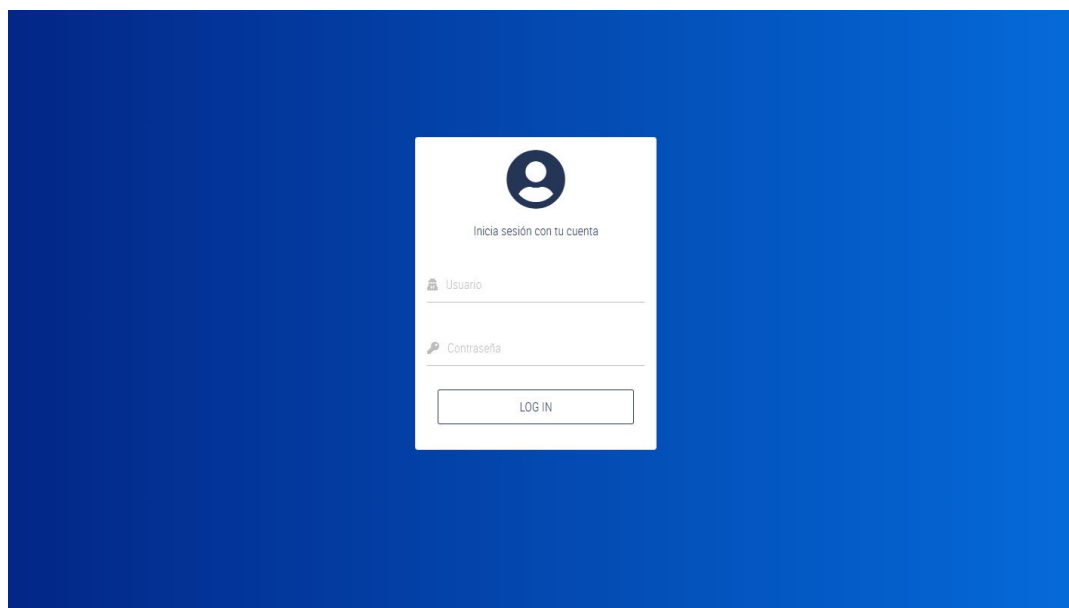
En esta sección se mostrarán algunos diseños de entrada creados para el prototipo; ya con los diseños creados, se buscó la mejor experiencia por parte del usuario y esto incluye el nivel de intuición que pueda tener, al momento de utilizar el sistema, con ello se evidencia que el sistema es apto para personas con el conocimiento básico en computación.

Interfaz de login

Es la primera interfaz que verá el usuario al utilizar el sistema, en esta interfaz se solicitará el usuario y contraseña previamente asignados por el administrador, los cuales este debe de ingresar para poder proceder con la autenticación en el sistema.

Figura 15

Propuesta Interfaz de login



Fuente: Elaboración propia.

Interfaz para agregar nuevo empleado

En esta interfaz, el usuario con los permisos correspondientes podrá crear un empleado en el sistema, para esto previamente tiene que crear una persona en el sistema, la interfaz le solicitará que seleccione la persona a quien se le creará como empleado, fecha de ingreso a la

empresa, puesto, salario, supervisor encargado y el estado en el sistema. En esta interfaz también están presentes los botones de acceso directo para realizar búsqueda de empleados.

Figura 16

Propuesta Interfaz Agregar Nuevo Empleado

Fuente: Elaboración propia.

Interfaz para solicitar vacaciones

Con esta interfaz los usuarios realizarán solicitudes de vacaciones, deberán ingresar las respectivas fechas del periodo de ausencia y un comentario opcional, en la interfaz también se mostrarán los días de vacaciones disponibles con los que cuenta el empleado al momento de que el usuario quiera realizar la solicitud. La interfaz para realizar solicitudes de permisos es igual a la de solicitud de vacaciones que se muestra a continuación.

Figura 17*Propuesta Interfaz Solicitar Vacaciones*

SOLICITAR VACACIONES
La cantidad de días disponibles son: 10

Datos de la solicitud

Fecha inicial del periodo de vacaciones
dd/mm/aaaa

Fecha final del periodo de vacaciones
dd/mm/aaaa

Comentario

LIMPIAR **GUARDAR**

Fuente: Elaboración propia.

Interfaz para registro de incapacidades

La interfaz muestra el formulario para realizar un registro de incapacidad, se solicitan datos como fechas del periodo de esta, consecutivo del documento entregado por la CCSS, un comentario opcional y por último la inclusión de un archivo correspondiente al documento de la incapacidad entregado por el centro médico.

Figura 18*Propuesta Interfaz Reportar Incapacidad*

Fuente: Elaboración propia.

Interfaz para registro de comisiones

Esta interfaz muestra el formulario para recibir los datos correspondientes a una comisión que se le debe de asignar a un empleado, para ello el formulario solicita fecha de asignación, el tipo de comisión mediante un combo box, que permite indicarle al sistema qué porcentaje se le debe aplicar al monto de la factura; este es el siguiente dato que solicita, también solicita un detalle de la factura opcional y, posteriormente, la selección del empleado al que se le asignará la comisión, el formulario solicita a lo último la carga del archivo digital de la factura por venta o servicio.

Figura 19*Propuesta Interfaz Registro de Comisiones*

The screenshot shows a web application for recording commissions. On the left is a sidebar menu with a dark blue background and white text, listing various system modules. The main content area has a light gray header with a '+ NUEVA COMISIÓN' button. Below the header is a form titled 'Datos de la comision'. The form contains several input fields: 'Fecha' with a date picker (dd/mm/aaaa), 'Tipo de comision' with a dropdown menu (Moneda factura), 'Domicilio' with a text input, 'empleado' with a dropdown menu, and 'Documento' with a text input. Below these fields is a button labeled 'Elegir archivos' and a message 'No se eligió ningún archivo'. At the bottom right of the form are two buttons: 'LIMPIAR' (gray) and 'GUARDAR' (blue).

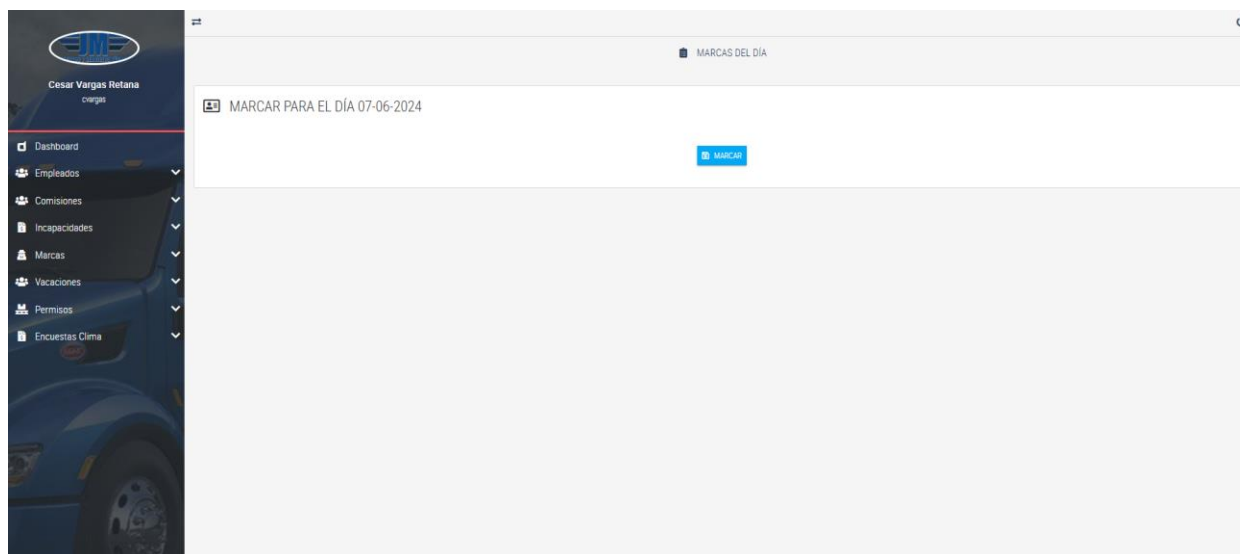
Fuente: Elaboración propia.

Interfaz para realizar marcas

La interfaz para realizar marcas de asistencia solo muestra el detalle de esta y un botón para realizar la marca llamado “MARCAR”; se considera una interfaz para entrada de datos ya que al dar clic en el botón “MARCAR” desencadena una serie de procesos para incluir registros en la base de datos y poder calcular tiempos de trabajo diario, lo que culmina con el cálculo de horas extra.

Figura 20

Propuesta Interfaz Registro de Marcas



Fuente: Elaboración propia.

Interfaz para calcular planilla

La interfaz fue diseñada para solicitar un periodo a calcular, este es definido por mes y año por lo cual estos son los únicos dos campos que tiene el formulario para proceder a realizar el cálculo; adicionalmente, cuenta con el acceso directo para la consulta de planillas de otros periodos.

Figura 21*Propuesta Interfaz Cálculo de Planilla*

The screenshot displays a web application interface for calculating payroll. On the left, a dark sidebar contains a menu with icons and labels for various system functions. The main content area is light gray and features a header with a plus icon and the title 'CALCULO DE PLANILLA'. Below the header is a search bar labeled 'BUSCAR CALCULO DE PLANILLA'. The central part of the interface is a white form titled 'Datos para el calculo de la planilla'. It includes two input fields: 'Año' and 'Mes'. At the bottom of the form are two buttons: 'LIMPIAR' (Reset) and 'CALCULAR' (Calculate).

Fuente: Elaboración propia.

Interfaz para calcular liquidaciones

La interfaz le muestra al usuario el formulario para la selección de un empleado activo en el sistema, mediante un combo box; adicionalmente, le solicita una fecha para poder realizar el cálculo.

Figura 22*Propuesta Interfaz Cálculo de Liquidación*

This screenshot shows the interface for calculating liquidations. The layout is consistent with Figure 21, featuring the same sidebar and header. The main content area is titled 'CALCULAR LIQUIDACIÓN' and includes a search bar 'BUSCAR CALCULO DE LIQUIDACIÓN'. The central form, titled 'Datos de la comision', contains a dropdown menu labeled 'Empleado' and a date field labeled 'Fecha de calculo' with a calendar icon. At the bottom of the form are 'LIMPIAR' and 'CALCULAR' buttons.

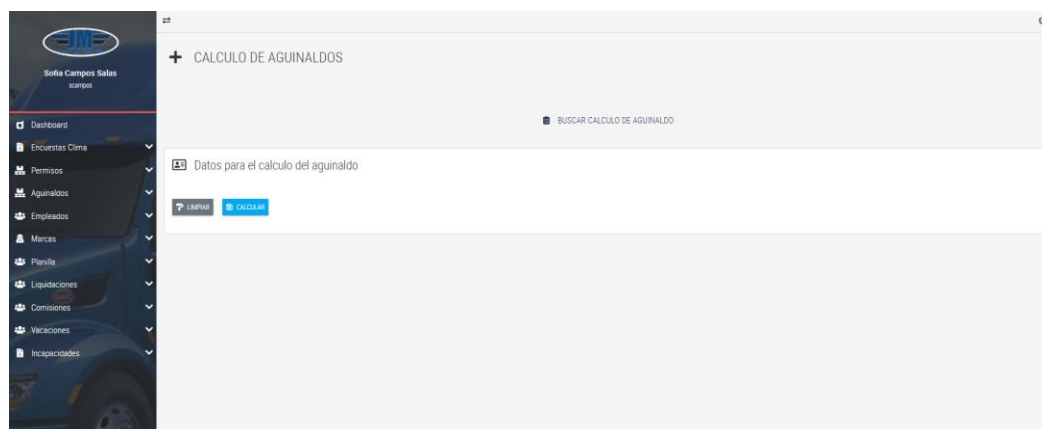
Fuente: Elaboración propia.

Interfaz para calcular aguinaldos

Con esta interfaz, al usuario se le presenta el botón “CALCULAR”, con este botón se desencadena el proceso para realizar el cálculo de aguinaldos del periodo en curso, también esta interfaz ofrece el acceso directo para buscar cálculos pasados.

Figura 23

Propuesta Interfaz Cálculo de Aguinaldos



Fuente: Elaboración propia.

Interfaz para realizar encuesta

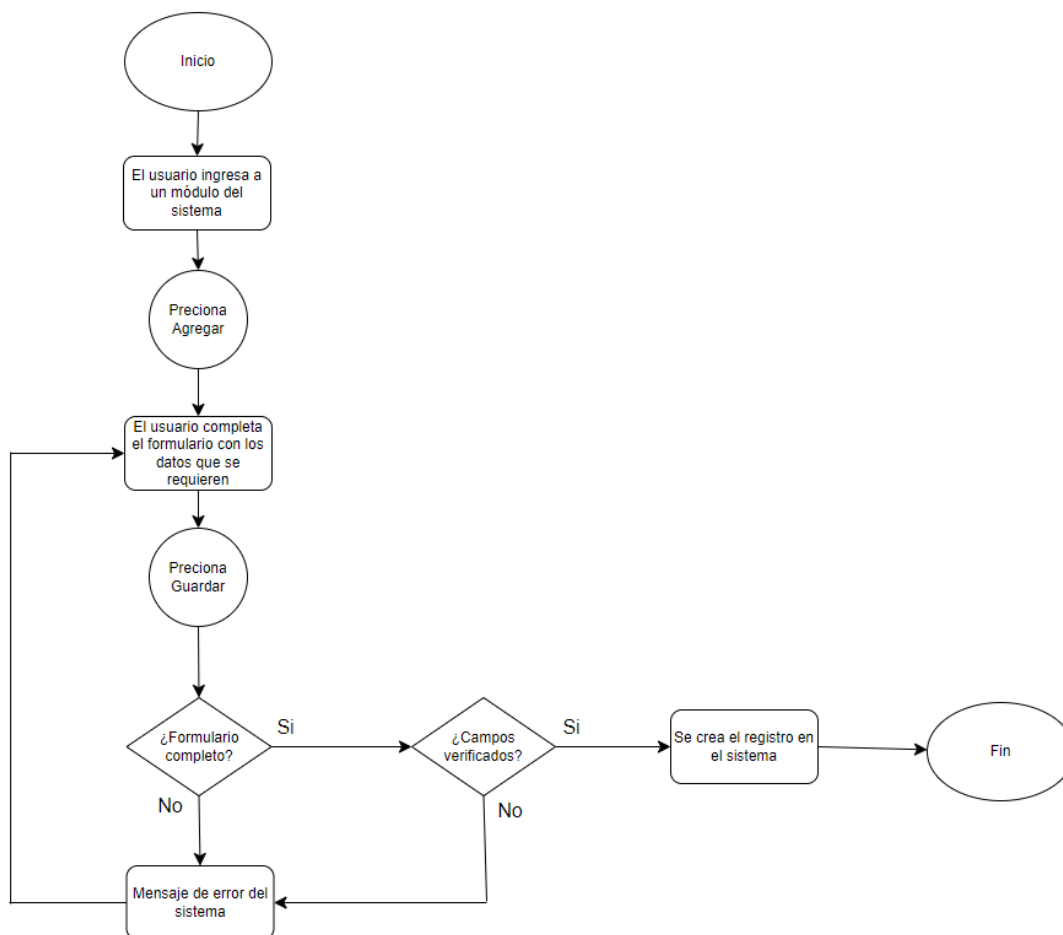
La interfaz para realizar una encuesta le ofrece al usuario un formulario compuesto por las preguntas de la encuesta previamente agregadas al sistema, este formulario tiene por cada pregunta un combo box con valores del 1 al 10, el cual el usuario debe seleccionar para poder completar la encuesta.

Figura 24*Propuesta Interfaz Realizar Encuesta*

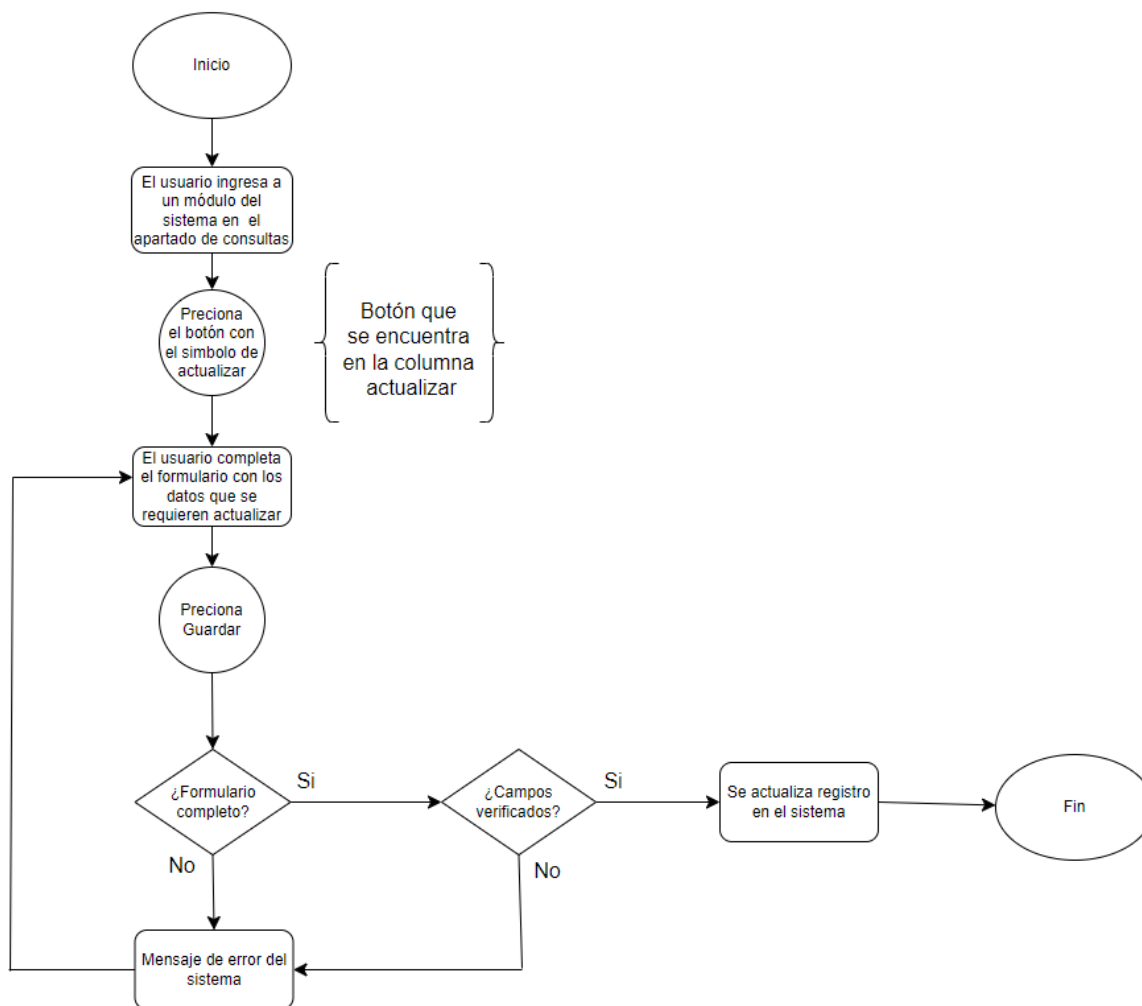
Fuente: Elaboración propia.

Diseño de procesos

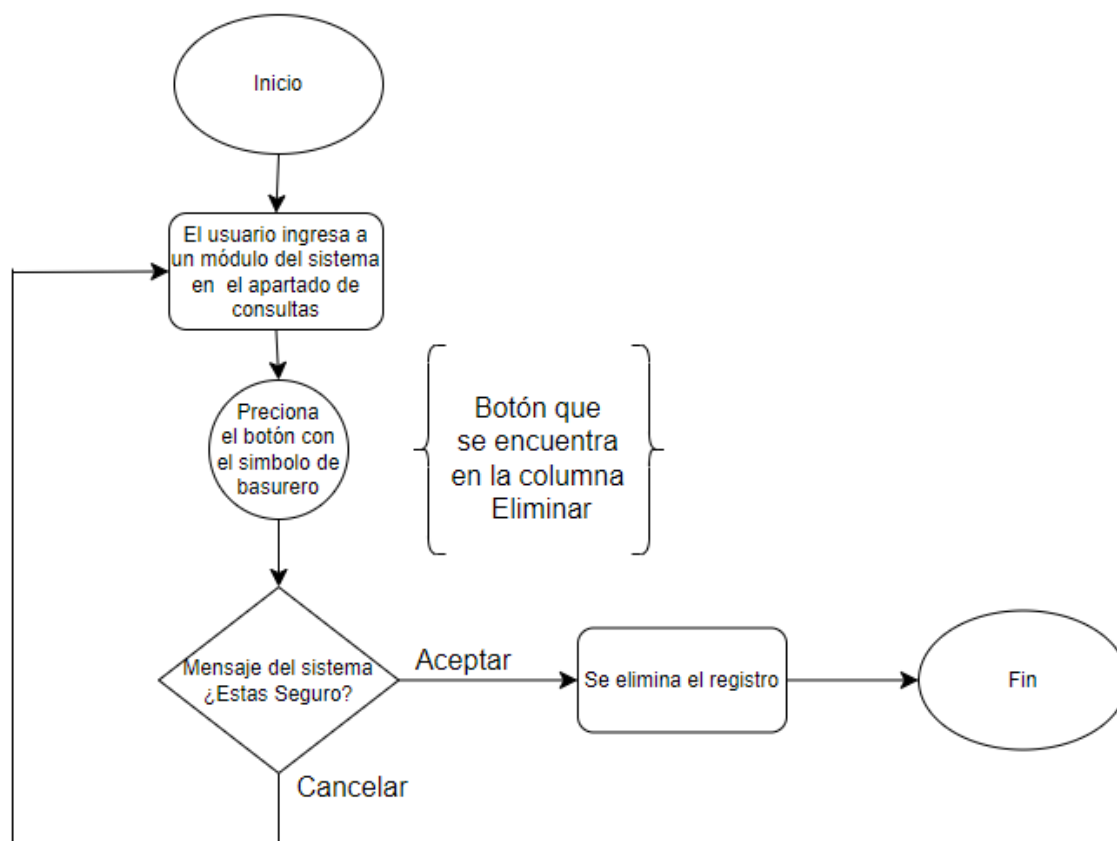
En esta sección se presentan los flujos básicos que se deben seguir para obtener un resultado definido en el prototipo funcional para Repuestos y Servicios Técnicos JM; en los flujos básicos que se muestran a continuación, se entregarán los procesos y flujos básicos, pues algunos de los procesos son iguales y se considera que con la demostración de un solo flujo, pueden abarcar los demás procesos.

Figura 25*Diagrama del proceso-Crear**Fuente:* Elaboración propia.

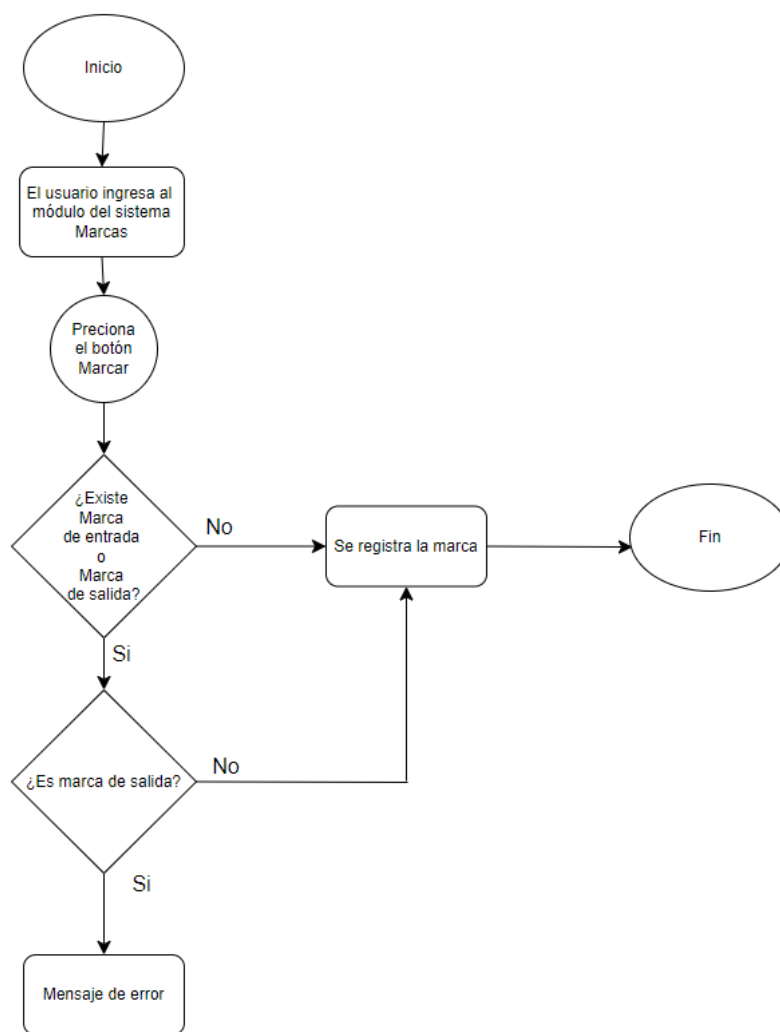
La anterior figura muestra el proceso que realizan los diferentes módulos para efectuar los registros necesarios en la base de datos (solicitudes de vacaciones, solicitudes de permisos, registro de incapacidades, encuestas, asignación de comisiones y bonos) además de ser el proceso con el que se incluyen los registros a la base de datos de los diferentes catálogos. El proceso para realizar un cálculo de planilla, liquidaciones y aguinaldos es similar con únicamente 2 cambios de definición, no de proceso, que serían: en lugar del botón para Agregar es un botón que dice Calcular y en lugar del botón que dice Guardar sería un botón que dice Calcular.

Figura 26*Diagrama del proceso-Actualizar**Fuente:* Elaboración propia.

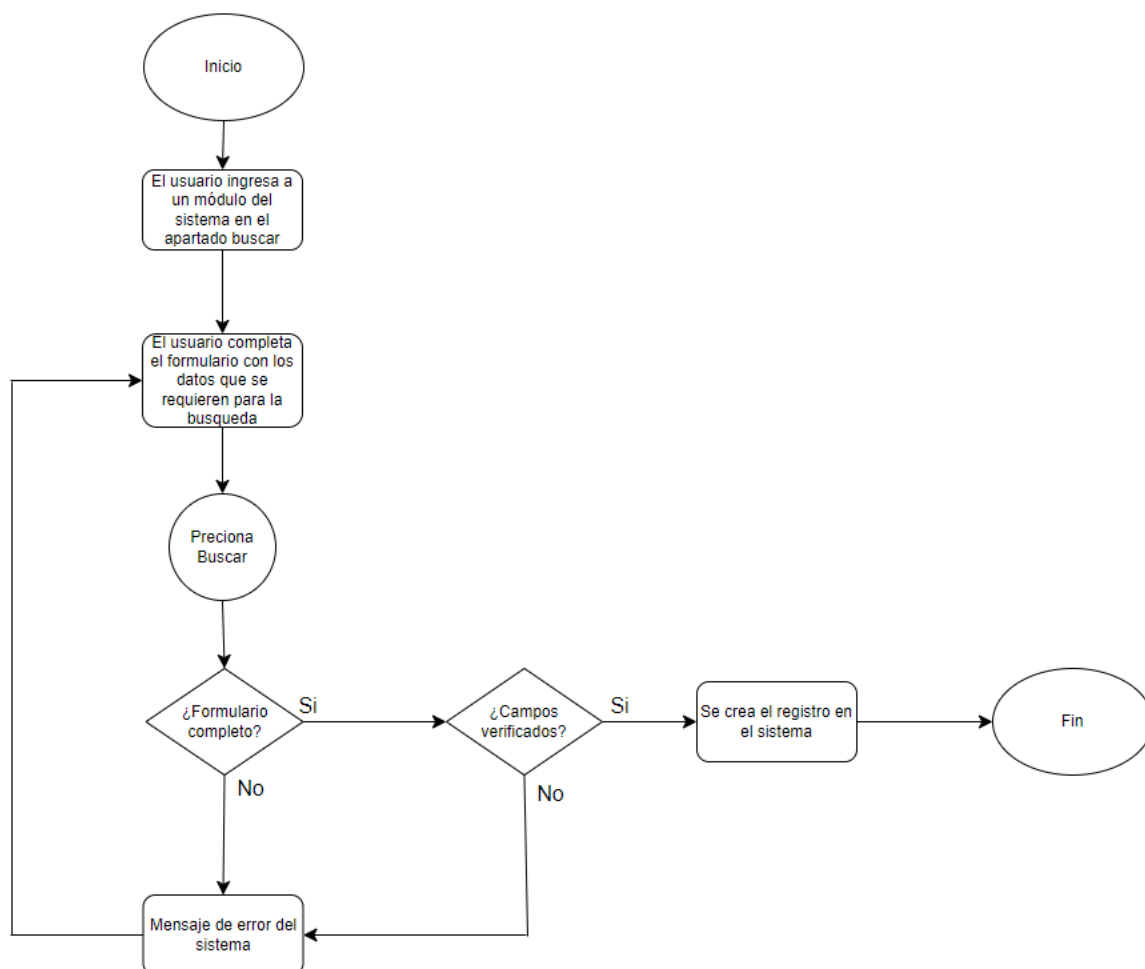
Como se muestra en la figura anterior, el proceso para actualizar un registro es muy similar al flujo para realizar un registro nuevo, el proceso para actualizar aplica para todos los módulos del sistema, además de los respectivos catálogos, necesarios para generar información en la base de datos. Dependiendo del privilegio que tenga el usuario en el sistema, podrá o no realizar una actualización de registros.

Figura 27*Diagrama del proceso-Eliminar**Fuente:* Elaboración propia.

El flujo para eliminar registros, que se muestra en la figura anterior, representa el proceso diseñado para la eliminación de registros en la base de datos; este proceso es el mismo para los diferentes módulos y catálogos del sistema, pero dependiendo de los privilegios que tenga el usuario, podrá acceder al proceso.

Figura 28*Diagrama del proceso-Marcas**Fuente:* Elaboración propia.

La figura que se indica anteriormente muestra el correspondiente proceso para un registro de marca de asistencia, se puede observar que este realiza una validación si lo que se está marcando es una entrada o una salida; esta validación la hace el sistema internamente, realizando una consulta a la base de datos, si ya existe una marca de salida, el sistema enviará un mensaje indicando que ya se realizaron las marcas para el día; en caso contrario, realizará el registro de la marca correspondiente.

Figura 29*Diagrama del proceso-Buscar**Fuente:* Elaboración propia.

La figura anterior representa el flujo que se debe seguir para realizar búsquedas en los diferentes módulos y catálogos, sin importar la búsqueda que se quiera hacer, el proceso será el mismo, solicitando diferentes datos en formularios para poder realizar un filtrado y consulta a la base de datos.

Diseño de salidas

Los diseños de salida son aquellos que se encargan de entregar alguna información al usuario final, son muy importantes pues con ellos es posible obtener de alguna forma visual de conveniencia y preferencia algún dato o información que se requiera, consiguiendo con esto, una

mayor facilidad para la manipulación de los datos. A continuación, se muestran algunos diseños para salidas de datos creados para el prototipo.

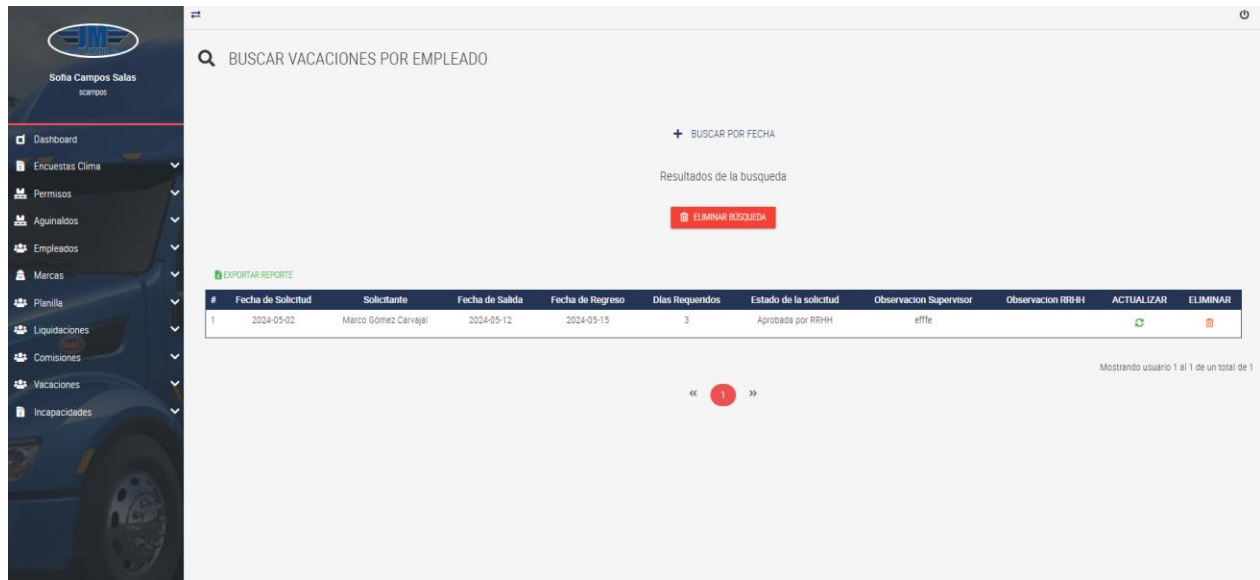
Figura 30

Diseño de salida-Búsquedas

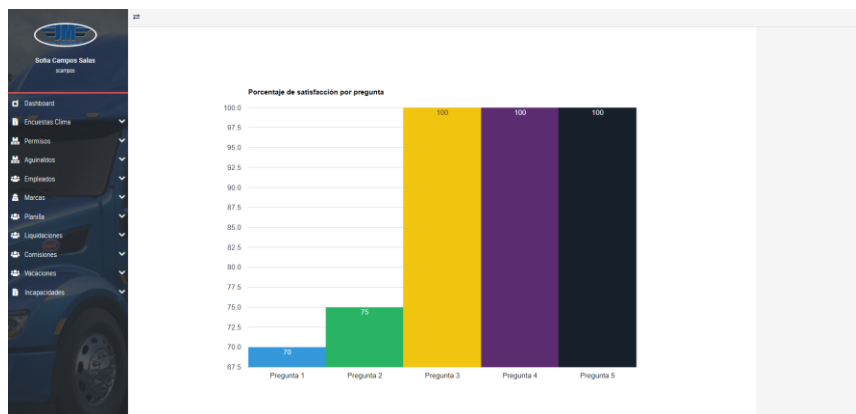
The screenshot displays a web application interface. On the left is a dark sidebar with a logo at the top and a list of menu items: Dashboard, Encuestas Clima, Permisos, Aguinaldos, Empleados, Marcas, Planilla, Liquidaciones, Comisiones, Vacaciones, and Incapacidades. The main content area has a light gray header with a search bar containing the text 'BUSCAR VACACIONES POR EMPLEADO'. Below the header, there is a section with a '+ BUSCAR POR FECHA' button. Underneath, there is a label 'Empleado' followed by a text input field. At the bottom of this section is a blue button with a magnifying glass icon and the text 'BUSCAR'.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se muestra un diseño de ejemplo para realizar una búsqueda; en este caso, una búsqueda de vacaciones por empleado; se muestra este ejemplo para poder señalar el paso previo a la obtención de una salida de datos, que se presenta en la siguiente figura.

Figura 31*Diseño de salida-Búsquedas (resultado)**Fuente:* Elaboración propia.

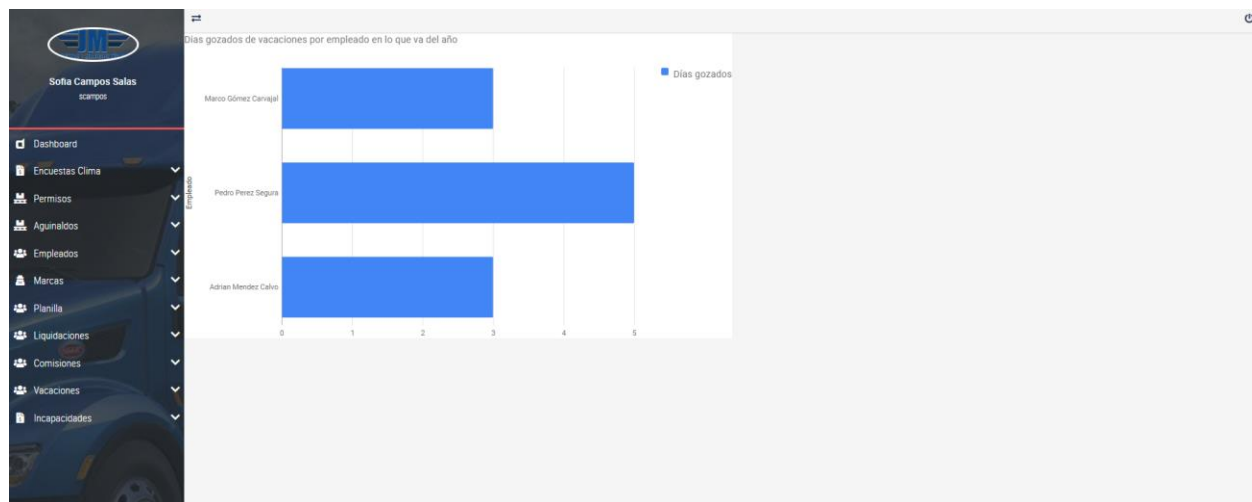
En la anterior figura se muestra el resultado de una búsqueda por empleado de vacaciones solicitadas; como se observa, el sistema ofrece una tabla con las principales columnas de la base de datos, entre ellas fechas del periodo de vacaciones, fecha de solicitud, estado de la solicitud y observaciones tanto del supervisor, como de recursos humanos.

Figura 32*Diseño de salida-Gráfico de barras vertical**Fuente:* Elaboración propia.

En la figura anterior se muestra un diseño de salida con gráfico de barras vertical, este tipo de gráfico está implementado para visualizar los resultados de las encuestas al momento, ofrece un valor numérico que representa el porcentaje de satisfacción por pregunta de la encuesta, este valor es con base en la cantidad de usuarios que haya llenado la encuesta en el momento.

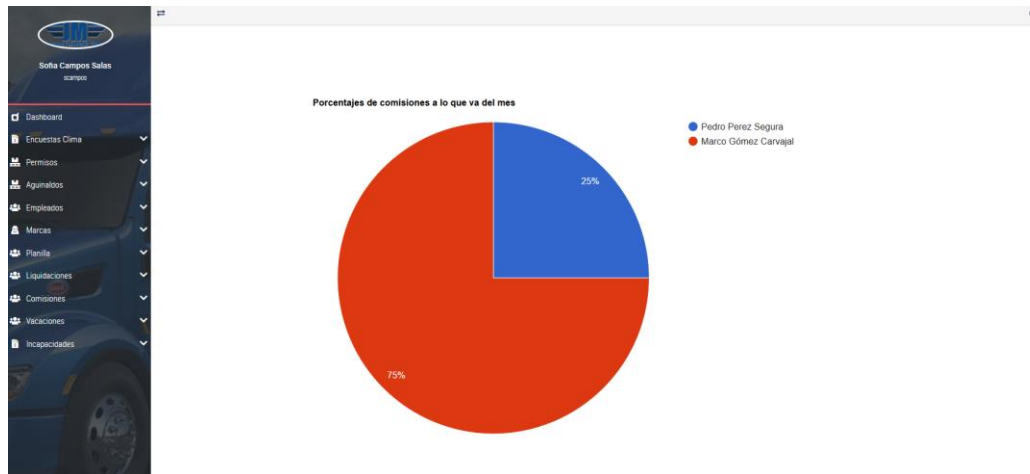
Figura 33

Diseño de salida-Gráfico de barras horizontal

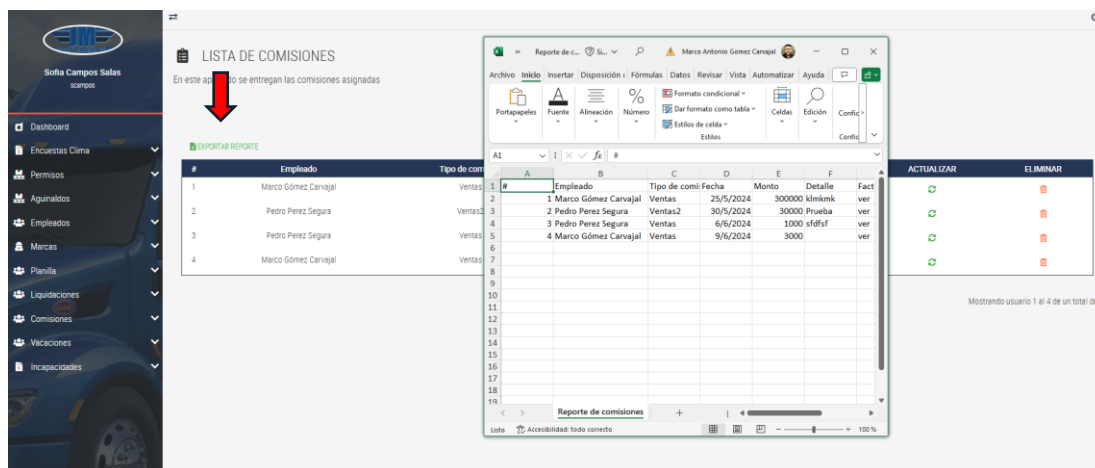


Fuente: Elaboración propia.

Esta figura muestra el diseño de salida que tiene un gráfico de barras horizontal, en el gráfico se muestran los días de vacaciones gozados por los empleados durante el año, con esto se pretende dar una mejor perspectiva de los empleados que más han gozado de vacaciones y revisar por qué algunos no han tenido tantos días. Este diseño de salida también está implementado para el módulo de permisos.

Figura 34*Diseño de salida-Gráfico de “pie”**Fuente:* Elaboración propia.

La figura muestra el diseño de salida con un gráfico de pie, este gráfico se crea para poder dar una mejor visibilidad a los encargados de la empresa del manejo de las comisiones y finanzas cuál empleado está abarcando la mayor parte del monto a pagar por comisiones durante el mes en curso, esto también facilita obtener el dato de quién tiene un mejor rendimiento en ventas durante el periodo del mes.

Figura 35*Diseño de salida-Excel**Fuente:* Elaboración propia.

El prototipo tiene como diseño de salida la exportación a formato Excel de las diferentes tablas; como se muestra en la figura anterior, se debe dar clic en el botón “EXPORTAR REPORTE” para proceder con la descarga del archivo en formato .xlsx.

Diseño de la base de datos

Para el correcto almacenamiento de la información con la que se interactuará en el sistema, se consideró utilizar una base de datos relacional creada y administrada mediante el motor de base de datos MySQL Workbench; este motor ofrece mucha flexibilidad y facilidades para el manejo de los datos; además, es bastante seguro, lo cual garantiza la privacidad de la información y la integridad de ella. En la figura que se muestra a continuación se observa el diagrama Entidad-Relación que se desarrolló para el funcionamiento del sistema de la empresa, este diseño se creó con base en las necesidades y requerimientos recolectados durante la fase de análisis, cuenta con 24 tablas creadas para los diferentes módulos; además, contiene las entidades de catálogos necesarios para complementar cada uno de los módulos principales.

Tabla 16*Diccionario de datos-Tabla personas*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
persona_id	INT	✓	✓		✓	Identificador de la persona
persona_nombres	VARCHAR(100)		✓			Nombre completo de la persona
persona_primerApellido	VARCHAR(45)		✓			Primer apellido de la persona
persona_segundoApellido	VARCHAR(45)		✓			Segundo apellido de la persona
persona_genero	VARCHAR(1)		✓			Genero de la persona
persona_cedulaIdentidad	VARCHAR(30)		✓			Número de identificación de la persona en formato xxxxxxxx....
persona_fechaNacimiento	DATE		✓			Fecha de nacimiento de la persona en formato yyyy-mm-dd
estado	VARCHAR(45)		✓			Estado de la persona en el sistema

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 17***Diccionario de datos-Tabla provincias*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
provincia_id	INT	✓	✓		✓	Identificador de la provincia
provincia_nombre	VARCHAR(45)		✓			Nombre de la provincia

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18*Diccionario de datos-Tabla cantones*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
canton_codigo	INT	✓	✓		✓	Identificador del cantón
fk_provincia_id	INT		✓	✓		Identificador de la provincia de donde proviene el cantón (llave foránea)
canton_nombre	VARCHAR(45)		✓			Nombre del cantón

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 19***Diccionario de datos-Tabla distritos*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
distrito_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del distrito
fk_provincia_id	INT		✓	✓		Identificador de la provincia de donde pertenece el distrito (llave foránea)
fk_canton_codigo	INT		✓	✓		Identificador del cantón de donde proviene el distrito (llave foránea)
distrito_nombre	VARCHAR(45)		✓			Nombre del distrito

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 20***Diccionario de datos-Tabla direccion_persona*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
direccion_id	INT	✓	✓		✓	Identificador de la dirección
fk_persona_id	INT		✓	✓		Identificador de la persona a quien corresponde la dirección (llave foránea)
fk_provincia_id	INT		✓	✓		Identificador de la provincia de la dirección (llave foránea)
fk_canton_codigo	INT		✓	✓		Identificador del cantón de la dirección (llave foránea)
fk_distrito_id	INT		✓	✓		identificador del distrito de la dirección (llave foránea)
direccion	VARCHAR(200)		✓			Detalle de la dirección

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21*Diccionario de datos-Tabla correo_persona*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
correo_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del correo
fk_persona_id	INT		✓	✓		Identificador de la persona a quien corresponde el correo (llave foránea)
correo	VARCHAR(100)		✓			Dirección de correo electrónico

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 22***Diccionario de datos-Tabla telefono_persona*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
telefono_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del número telefónico
fk_persona_id	INT		✓	✓		Identificador de la persona a quien le corresponde el número telefónico
telefono	VARCHAR(45)		✓			Número telefónico

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 23***Diccionario de datos-Tabla puestos*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
puesto_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del puesto
puesto_nombre	VARCHAR(45)		✓			Nombre del puesto
puesto_estado	VARCHAR(45)		✓			Estado del puesto
puesto_descripcion	VARCHAR(45)		✓			Descripción del puesto

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24*Diccionario de datos-Tabla empleados*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
empleado_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del empleado
fk_persona_id	INT		✓	✓		Identificador de la persona a la que corresponde el empleado (llave foránea)
empleado_fechaIngreso	DATE		✓			Fecha en formato yyyy-mm-dd de ingreso a laborar del empleado
fk_puesto_id	INT		✓			Identificador del puesto del empleado (llave foránea)
empleado_vacacionesDisponibles	INT					Numero de vacaciones disponibles del empleado
empleado_estado	VARCHAR(45)		✓			Estado en el sistema del empleado
empleado_supervisor	INT		✓			Identificador del supervisor del empleado
empleado_salario	DECIMAL(10,0)		✓			Monto del salario bruto del empleado

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 25***Diccionario de datos-Tabla usuarios*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
user_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del usuario

fk_empleado_id	INT		✓	✓		Identificador del empleado a quien corresponde el usuario (llave foránea)
usuario	VARCHAR(45)					Nombre de usuario
contrasena	VARCHAR(45)					Contraseña de usuario
estado	VARCHAR(45)		✓			Estado del usuario en el sistema

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26

Diccionario de datos-Tabla roles

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
rol_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del rol
rol_nombre	VARCHAR(45)		✓			Nombre del rol
rol_descripcion	VARCHAR(45)		✓			Descripción del rol

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27

Diccionario de datos-Tabla usuario_rol

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
usuario_rol_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del usuario_rol
fk_usuario_id	INT		✓	✓		Identificador del usuario (llave foránea)
fk_rol_id	INT		✓	✓		Identificador del rol (llave foránea)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28*Diccionario de datos-Tabla marcas*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
marca_id	INT	✓	✓		✓	Identificador de la marca
fk_empleado_id	INT		✓	✓		Identificador del empleado que realiza la marca (llave foránea)
marca_fecha	DATE		✓			Fecha en formato yyyy-mm-dd en la que se realiza la marca
marca_horaEntrada	TIME		✓			Hora en formato HH:mm:ss de entrada
marca_horaSalida	TIME					Hora en formato HH:mm:ss de salida
marca_horas	INT					Número total de horas laboradas
marca_horasExtraOrdinarias	INT					Número de horas extra ordinarias
marca_horasExtraDobles	INT					Número de horas extra dobles
marca_diaSemana	VARCHAR(45)		✓			Día de la semana en el que se realiza la marca

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 29***Diccionario de datos-Tabla permisos*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
permiso_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del permiso
fk_empleado_id	INT		✓	✓		Identificador del empleado que solicita el permiso (llave foránea)
permiso_fechaInicio	DATE		✓			Fecha de inicio del permiso en formato yyyy-mm-dd
permiso_fechaFin	DATE		✓			Fecha de finalización del permiso en formato yyyy-mm-dd

permiso_diasAusencia	INT		✓			Número de días de ausencia por permiso laboral
permiso_fechaSolicitud	DATE		✓			Fecha en formato yyyy-mm-dd en la que se realiza el permiso
permiso_comentario	VARCHAR(200)					Comentario acerca del permiso del usuario
permiso_fechaActualizacion	DATE					Fecha en formato yyyy-mm-dd de la actualización de la solicitud de permiso
permiso_estado	VARCHAR(45)		✓			Estado de la solicitud del permiso
permiso_supervisorEncargado	INT		✓			Supervisor encargado de la solicitud
permiso_comentarioSupervisor	VARCHAR(200)					Comentario del supervisor
permiso_comentarioRRHH	VARCHAR(200)					Comentario del personal de RRHH

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30

Diccionario de datos-Tabla vacaciones

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
vacacion_id	INT	✓	✓		✓	Identificador de la solicitud de vacaciones
fk_empleado_id	INT		✓	✓		Identificador del empleado que realiza la solicitud de vacaciones (llave foránea)
vacacion_fechaInicio	DATE		✓			Fecha en formato yyyy-mm-dd del inicio de la vacación
vacacion_fechaFin	DATE		✓			Fecha en formato yyyy-mm-dd del fin de la vacación

vacacion_diasAusencia	INT		✓			Número de días de ausencia por vacación
vacacion_fechaSolicitud	DATE		✓			Fecha en formato yyyy-mm-dd en la que se realiza la solicitud de vacación
vacacion_comentario	VARCHAR(200)					Comentario de la solicitud de vacaciones del usuario
vacacion_fechaActualizacion	DATE					Fecha en formato yyyy-mm-dd de actualización de la solicitud de vacación
vacacion_estado	VARCHAR(45)		✓			Estado de la solicitud de vocación
vacacion_supervisorEncargado	INT					Supervisor encargado de la vacación
vacacion_comentarioSupervisor	VARCHAR(200)					Comentario del supervisor
vacacion_comentarioRRHH	VARCHAR(200)					Comentario del personal de RRHH

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31

Diccionario de datos-Tabla incapacidades

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
incapacidad_id	INT	✓	✓		✓	Identificador de la incapacidad
fk_empleado_id	INT		✓	✓		Identificador del empleado que registra la incapacidad (llave foránea)
incapacidad_fechaInicio	DATE		✓			Fecha en formato yyyy-mm-dd del inicio del periodo de la incapacidad
incapacidad_fechaFin	DATE		✓			Fecha en formato yyyy-mm-dd del final del periodo de la incapacidad
incapacidad_diasAusencia	INT		✓			Número de días de ausencia por incapacidad

incapacidad_fechaSolicitud	DATE		✓			Fecha en formato yyyy-mm-dd en la que se registra la incapacidad
incapacidad_comentario	VARCHAR(200)					Comentario del registro de la incapacidad
incapacidad_fechaActualizacion	DATE					Fecha en formato yyyy-mm-dd de actualización del registro de incapacidad
incapacidad_comentarioRRHH	VARCHAR(200)					Comentario del personal de RRHH sobre la incapacidad
incapacidad_consecutivoCCSS	VARCHAR(45)		✓			Consecutivo emitido por CCSS de la incapacidad
incapacidad_supervisorEncargado	INT		✓			Identificador del supervisor encargado
incapacidad_documento	VARCHAR(200)					Dirección del documento en el servidor

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32

Diccionario de datos-Tabla deducciones

Nombres	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
deduccion_id	INT	✓	✓		✓	Identificador de la deducción
deduccion_nombre	VARCHAR(200)		✓			Nombre de la deducción
deduccion_porcentaje	FLOAT		✓			Porcentaje correspondiente a la deducción
deduccion_descripcion	VARCHAR(200)		✓			Descripción de la deducción

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33*Diccionario de datos-Tabla comisión_tipo*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
comision_tipo_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del tipo de comisión
comision_tipo_nombre	VARCHAR(45)		✓			Nombre del tipo de comisión
comision_tipo_porcentaje	FLOAT		✓			Porcentaje del tipo de comisión
comision_tipo_descripcion	VARCHAR(200)		✓			Descripción del tipo de comisión

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 34***Diccionario de datos-Tabla comisiones*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
comision_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del cálculo de comisión
fk_empleado_id	INT		✓	✓		Identificador del empleado a quien se le atribuye la comisión (llave foránea)
fk_comision_tipo_id	INT		✓	✓		Identificador del tipo de comisión a aplicar para el cálculo de la comisión (llave foránea)
comision_fecha	DATE		✓			Fecha en formato yyyy-mm-dd en la que se incluye la comisión
comision_monto	DECIMAL(10,0)		✓			Monto de la comisión ya calculado
comision_documento	VARCHAR(200)		✓			Dirección en donde se aloja el documento digital
comision_descripcion	VARCHAR(200)					Descripción adicional de la comisión

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35*Diccionario de datos-Tabla pagosPlanilla*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
pagoPlanilla_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del cálculo planilla
fk_empleado_id	INT		✓	✓		Identificador del empleado a quien se le calcula el monto a pagar por planilla (llave foránea)
pagoPlanilla_montoComision	DECIMAL(10,0)					Monto a pagar por comisión
pagoPlanilla_montoHorasOrdinarias	DECIMAL(10,0)					Monto a pagar por horas extra ordinarias
pagoPlanilla_montoHorasDobles	DECIMAL(10,0)					Monto a pagar por horas extra dobles
pagoPlanilla_montoCCSS	DECIMAL(10,0)					Monto a pagar por deducción de CCSS
pagoPlanilla_montoBancoPopular	DECIMAL(10,0)					Monto a pagar por deducción para el Banco Popular
pagoPlanilla_montoIncapacidad	DECIMAL(10,0)					Monto a pagar por incapacidad
pagoPlanilla_fecha	DATETIME					Fecha en formato yyyy-mm-dd hh:ss:ms
pagoPlanilla_ano	VARCHAR(45)					Año del calculo
pagoPlanilla_mes	VARCHAR(45)					Mes del calculo
pagoPlanilla_montoVacaciones	DECIMAL(10,0)					Monto a pagar por vacaciones gozadas durante el mes
pagoPlanilla_montoImpuestoSalario	DECIMAL(10,0)					Monto a rebajar por impuesto al salario
pagoPlanilla_montoTotalPagar	DECIMAL(10,0)					Monto total a pagar por planilla

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36*Diccionario de datos-Tabla aguinaldos*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
aguinaldo_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del cálculo del aguinaldo
fk_empleado_id	INT		✓	✓		Identificador del empleado a quien se le calcula el aguinaldo (llave foránea)
aguinaldo_fecha	DATE		✓			Fecha en formato yyyy-mm-dd del cálculo del aguinaldo
aguinaldo_monto	DECIMAL(10,0)		✓			Monto calculado del aguinaldo
aguinaldo_comentario	VARCHAR(45)					Comentario acerca del cálculo del aguinaldo

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 37***Diccionario de datos-Tabla liquidaciones*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
liquidacion_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del cálculo de la liquidación
fk_empleado_id	INT		✓	✓		Identificador del empleado a quien se le hace el cálculo de la liquidación (llave foránea)
liquidacion_fecha	DATE		✓			Fecha en formato yyyy-mm-dd del cálculo de la liquidación
liquidacion_montoCesantia	DECIMAL(10,0)					Monto calculado por cesantía de la liquidación
liquidacion_montoVacaciones	DECIMAL(10,0)					Monto calculado por las vacaciones del empleado para la liquidación
liquidacion_montoAguinaldo	DECIMAL(10,0)					Monto calculado por aguinaldo del empleado para la liquidación
liquidacion_montoComision	DECIMAL(10,0)					Monto calculado por comisiones pendientes de pagar

liquidacion_montoHorasExtra	DECIMAL(10,0)					Monto calculado por horas extra pendientes de pagar
liquidacion_montoTotal	DECIMAL(10,0)		✓			Monto calculado para la liquidación

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38

Diccionario de datos-Tabla encuestas

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
encuesta_id	INT	✓	✓		✓	Identificador de la encuesta
encuesta_pregunta1	VARCHAR(100)					Pregunta número 1 de la encuesta
valor1	INT					Porcentaje de satisfacción de la pregunta 1
encuesta_pregunta2	VARCHAR(100)					Pregunta número 2 de la encuesta
valor2	INT					Porcentaje de satisfacción de la pregunta 2
encuesta_pregunta3	VARCHAR(100)					Pregunta número 3 de la encuesta
valor3	INT					Porcentaje de satisfacción de la pregunta 3
encuesta_pregunta4	VARCHAR(100)					Pregunta número 4 de la encuesta
valor4	INT					Porcentaje de satisfacción de la pregunta 4
encuesta_pregunta5	VARCHAR(100)					Pregunta número 5 de la encuesta
valor5	INT					Porcentaje de satisfacción de la pregunta 5
conteo	INT					Número de respuestas
estado	VARCHAR(45)		✓			Estado en el sistema de la encuesta

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39*Diccionario de datos-Tabla empleado_encuesta*

Nombre	Tipo de dato	PK	NN	FK	AI	Descripción
empleado_encuesta_id	INT	✓	✓		✓	Identificador del empleado encuesta
fk_empleado_id	INT		✓			Identificador del empleado
fk_encuesta_id	INT		✓			Identificador de la encuesta
estado	VARCHAR(45)		✓			Estado en el sistema de la encuesta

Fuente: Elaboración propia.***Diagramas UML***

Los diagramas UML ofrecen una mejor perspectiva de lo que es la arquitectura del software, aprenderaprogramar (sf) indica lo siguiente con respecto a lo que son los diagramas UML:

UML son las siglas de “Unified Modeling Language” o “Lenguaje Unificado de Modelado”. Se trata de un estándar que se ha adoptado a nivel internacional por numerosos organismos y empresas para crear esquemas, diagramas y documentación relativa a los desarrollos de software (programas informáticos). (párr.2).

Básicamente, los diagramas UML se crearon para dar un formato estándar a la lectura de los diferentes elementos de las estructuras de un desarrollo de software, permitiendo que se interprete con cualquier lenguaje de programación empleado; a continuación, se presentan los diagramas UML de clases y de procesos creados con base en el prototipo desarrollado para Repuestos y Servicios Técnicos JM.

Diagrama de clases

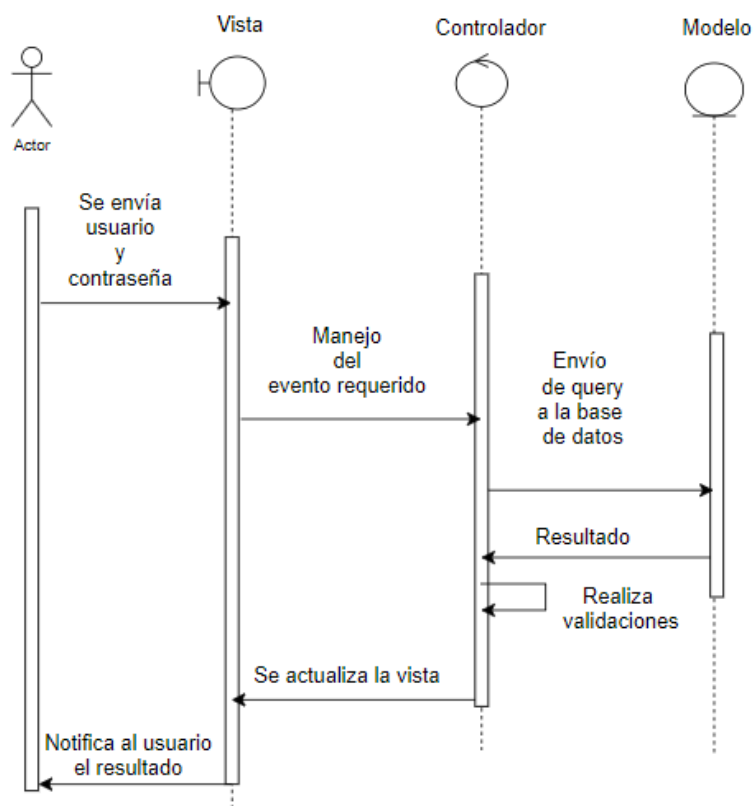
Un diagrama de clases contiene la información referente a las diferentes clases creadas para el desarrollo del software, SPARX SYSTEMS (sf) expresa lo siguiente acerca de los diagramas de clases:

Diagrama de secuencia

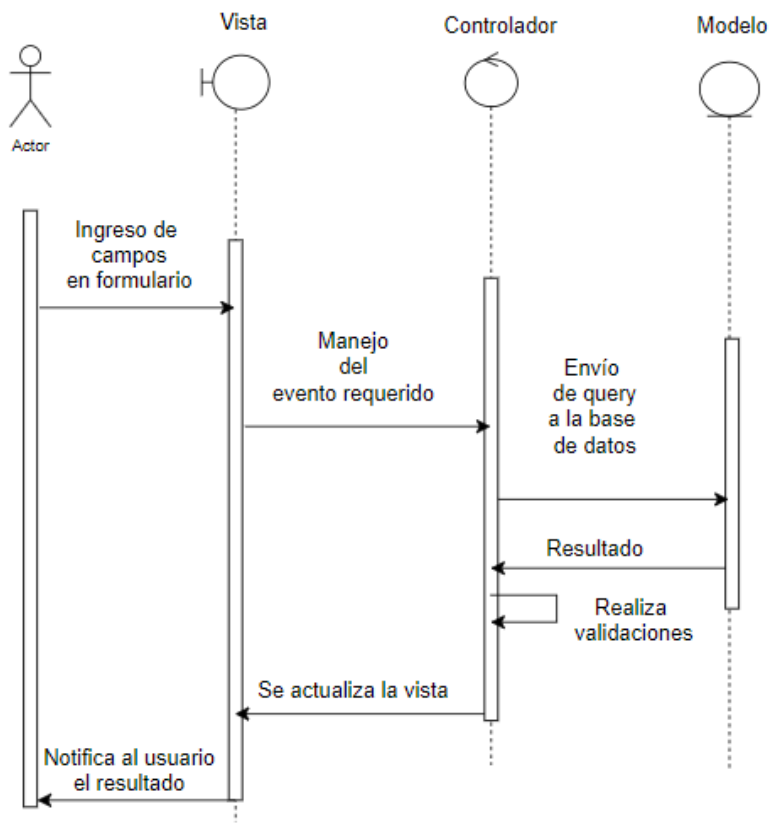
Los diagramas de secuencia representan el ciclo de la vida de un proceso que se lleve a cabo dentro del sistema; para generalizar un poco más lo que es un diagrama de secuencia, se presenta una definición hecha por Ionos (2019):

El diagrama de secuencia describe básicamente cómo los objetos (e instancias) intercambian mensajes en un orden determinado. Los objetos son los bloques de construcción básicos de los diagramas UML y representan ciertas características de un elemento del sistema, que varían dependiendo del diagrama. En las interacciones, los objetos son las conocidas como líneas de vida (párr.5).

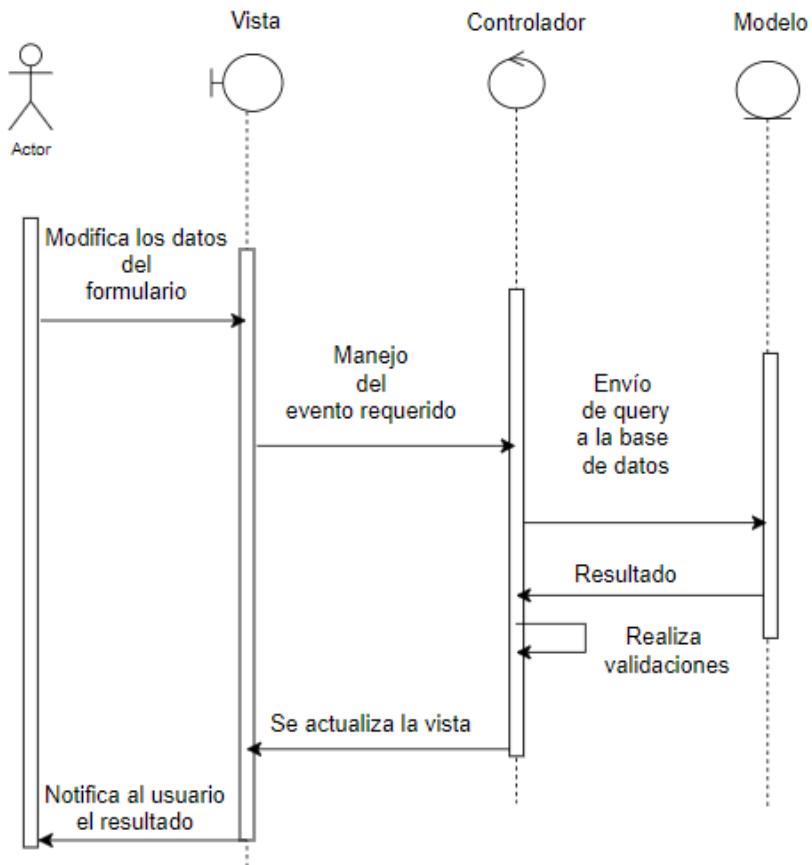
Esta definición aparte de explicar un poco mejor lo anteriormente mencionado acerca de la vida del proceso, comenta que la línea de vida del proceso involucra los objetos e instancias que intercambian datos y mensajes dentro de un proceso específico, las siguientes figuras detallan los diagramas de procesos creados para el inicio de sesión, registro de un nuevo elemento, actualización de un elemento y eliminación de un elemento, que básicamente son los procesos que se utilizan en el prototipo creado.

Figura 38*Diagrama de secuencia-Inicio de Sesión**Fuente:* Elaboración propia.

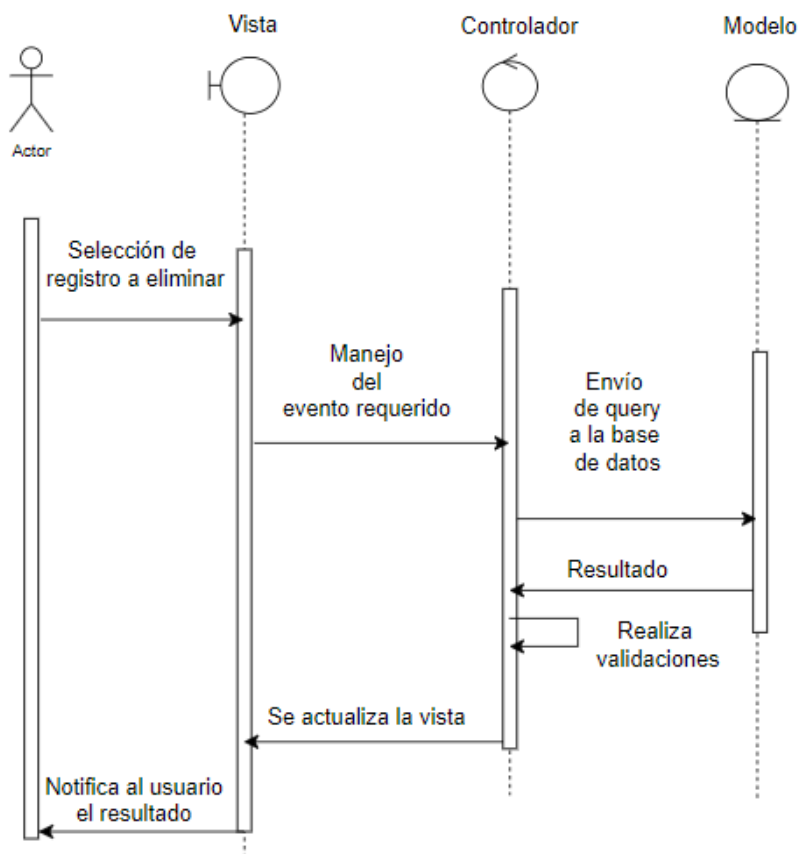
En la anterior figura 37, se muestra el ciclo de vida del proceso para iniciar sesión en el prototipo creado; el ciclo comienza cuando el actor, en este caso cualquier usuario, envía sus credenciales mediante la interfaz expuesta que es la capa de la vista, al enviarlos la capa de la vista enviará los datos a la capa del controlador esta capa realizará las validaciones necesarias y le enviara la consulta a la base de datos mediante la capa de modelo, esta a su vez devolverá el resultado que recorrerá el camino de vuelta entre las misma capas anteriores para mostrarle el resultado al usuario mediante un mensaje de error o ingreso al sistema.

Figura 39*Diagrama de secuencia-Nuevo Registro**Fuente:* Elaboración propia.

Al igual que la figura 37, la 38 muestra el ciclo de vida del proceso para un nuevo registro; en este diagrama, se observa que la vista le solicita al actor, que es el usuario, el llenado de un formulario; después de que el usuario llena el formulario la capa de la vista le envía los datos a la capa del controlador activando el método necesario; este método en la capa del controlador realizará las validaciones, cálculo y manejo de los datos necesarios para posteriormente enviarlos a la capa del modelo con el query necesario para la inserción, la capa de modelo posteriormente enviará el resultado de la ejecución y este resultado viajará de nuevo por las capas controlador y vista en secuencia lineal para entregarle al usuario el resultado de la transacción enviada.

Figura 40*Diagrama de secuencia-actualización**Fuente:* Elaboración propia.

La figura 39 presenta el diagrama de secuencia para una actualización de registros, es igual al diagrama de secuencia para un nuevo registro, con la diferencia que para este caso no hay llenado de un formulario, sino un formulario ya lleno que el usuario debe de modificar. Realiza el ciclo de vida de igual forma pasando por las tres capas vista, controlador y modelo para después entregar el resultado al usuario por medio de un mensaje en el sistema presentado por la vista.

Figura 41*Diagrama de secuencia-Eliminación**Fuente:* Elaboración propia.

En la figura anterior se muestra el ciclo de vida del proceso para realizar una eliminación de registro, este proceso comienza cuando el usuario selecciona un registro para eliminar desde la vista; esta comunica con la capa del controlador para indicarle que se quiere eliminar el registro seleccionado, el controlador realiza las validaciones necesarias para saber si en realidad se puede eliminar; si esto es factible, le enviará el query con el “delete” a la capa de modelo la cual regresa el resultado de la transacción y se le notificará al usuario mediante un mensaje entregado por la capa de la vista al usuario.

Programación

En esta sección del capítulo de la propuesta, se presentan figuras que muestran parte del código desarrollado para la elaboración del prototipo en sus diferentes procesos, se ha mencionado anteriormente que el lenguaje de programación utilizado para llevar a cabo el desarrollo del prototipo es PHP por lo que a continuación se procede a la demostración y explicación de las capturas tomadas desde Visual Studio Code.

Conexión a la base de datos

Para la conexión a la base de datos, se creó un archivo llamado “mainModel.php” en donde se crearon las funciones para realizar una conexión a la base de datos, que contiene las diferentes tablas empleadas en el prototipo. En este archivo también se implementaron métodos para realizar validaciones de seguridad, por ejemplo, encriptaciones y prevención de inyección de datos desconocidos, bajo los nombres de métodos como “limpiar_cadena()”, “encryption()” y “decryption()”. En este archivo bajo la clase “mainModel” se crearon algunas funciones que permiten conexiones a la base de datos para realizar consultas simples, es decir existe la función “conectar ()” que se crea para realizar una consulta completa abriendo la conexión con la base de datos y existe la función “ejecutar_consulta_simple()” que permite realizar consultas a la base de datos incluyendo un query al momento del llamado de la función. A continuación, se muestra una imagen con el código empleado para lo descrito anteriormente.

Figura 42

Modelos-mainModel

```

modelos > mainModel.php
1  <?php
2  if($peticionAjax){
3  }else{
4      require_once "../config/SERVER.php";
5  }
6
7
8
9
10 class mainModel{
11
12     /*----- Funcion conectar a BD -----*/
13     protected static function conectar(){
14         $conexion = new PDO(SGBD, USER, PASS);
15         $conexion->exec("SET CHARACTER SET utf8");
16         return $conexion;
17     }
18
19     /*----- Funcion ejecutar consultas simples -----*/
20     protected static function ejecutar_consulta_simple($consulta){
21         $sql=self::conectar()->prepare($consulta);
22         $sql->execute();
23         return $sql;
24     }
25
26     /*----- Encriptar cadenas -----*/
27     public function encryption($string){
28         $output=FALSE;
29         $key=hash('sha256', SECRET_KEY);
30         $iv=substr(hash('sha256', SECRET_IV), 0, 16);
31         $output=openssl_encrypt($string, METHOD, $key, 0, $iv);
32         $output=base64_encode($output);
33         return $output;
34     }
35
36     /*----- Desencriptar cadenas -----*/
37     protected static function desencriptar($string){
38         $key=hash('sha256', SECRET_KEY);
39         $iv=substr(hash('sha256', SECRET_IV), 0, 16);
40         $output=openssl_decrypt(base64_decode($string), METHOD, $key, 0, $iv);
41         return $output;
42     }
43
44     /*----- Funcion generar codigos aleatorios -----*/
45     protected static function generar_codigo_aleatorio($letra,$longitud,$numero){
46         for($i=1; $i<=$longitud; $i++){
47             $aleatorio= rand(0,9);
48             $letra.=$aleatorio;
49         }
50         return $letra."-".$numero;
51     }
52
53     /*----- Funcion limpiar cadenas -----*/
54     protected static function limpiar_cadena($cadena){
55         $cadena=trim($cadena);
56         $cadena=str_replace("<script>", "", $cadena);
57         $cadena=str_replace("</script>", "", $cadena);
58         $cadena=str_replace("<script src=", "", $cadena);
59         $cadena=str_replace("<script type=", "", $cadena);
60         $cadena=str_replace("SELECT * FROM", "", $cadena);
61         $cadena=str_replace("DELETE FROM", "", $cadena);
62         $cadena=str_replace("INSERT INTO", "", $cadena);
63         $cadena=str_replace("DROP TABLE", "", $cadena);
64         $cadena=str_replace("DROP DATABASE", "", $cadena);
65         $cadena=str_replace("TRUNCATE TABLE", "", $cadena);
66         $cadena=str_replace("SHOW TABLES", "", $cadena);
67         $cadena=str_replace("SHOW DATABASES", "", $cadena);
68         $cadena=str_replace("<?php", "", $cadena);
69         $cadena=str_replace(">", "", $cadena);
70     }
71
72
73
74

```

Fuente: Elaboración propia.

Login

Como parte del proceso de autenticación requerido, se desarrolló la vista, el modelo y el controlador para realizar el ingreso al prototipo; en seguida se muestra parte del código en las diferentes capas de la estructura.

Figura 43

Vista-Login

```

vistas > contenidos > login-view.php
1
2 <div class="login-container">
3   <div class="login-content">
4     <p class="text-center">
5       <i class="fas fa-user-circle fa-5x"></i>
6     </p>
7     <p class="text-center">
8       Inicia sesión con tu cuenta
9     </p>
10    <form action="" method="POST" autocomplete="off" >
11      <div class="form-group">
12        <label for="UserName" class="bmd-label-floating"><i class="fas fa-user-secret"></i> &nbsp; Usuario</label>
13        <input type="text" class="form-control" id="UserName" name="usuario_log" autocomplete="username" maxlength="35" >
14      </div>
15      <div class="form-group">
16        <label for="UserPassword" class="bmd-label-floating"><i class="fas fa-key"></i> &nbsp; Contraseña</label>
17        <input type="password" class="form-control" id="UserPassword" name="clave_log" autocomplete="current-password" maxlength="100" >
18      </div>
19      <button type="submit" class="btn-login text-center">LOG IN</button>
20    </form>
21  </div>
22 </div>
23 <?php
24 if(isset($_POST['usuario_log']) && isset($_POST['clave_log'])){
25   require_once "../controladores/loginControlador.php";
26
27   $ins_login= new loginControlador();
28
29   echo $ins_login->iniciar_sesion_controlador();
30 }
31 ?>
32

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior muestra el código utilizado para presentarle al usuario la vista para realizar el ingreso al sistema, para esta y todas las vistas del prototipo se utiliza “Bootstrap” en conjunto con HTML y CSS, se puede observar que contiene únicamente dos campos en un formulario que son “Usuario” y “Contraseña”, además en esta vista se hace el llamado al controlador para “login” y su método “iniciar_sesion_controlador”.

Figura 44
Controlador-Login

```

controladores > loginControlador.php

1  <?php
2  if($peticionAjax){
3      require_once "../modelos/loginModelo.php";
4  }else{
5      require_once "../modelos/loginModelo.php";
6  }
7
8  class loginControlador extends loginModelo{
9
10     /*----- Controlador iniciar sesion -----*/
11     public function iniciar_sesion_controlador(){}
12     $usuario=mainModel::limpiar_cadena($_POST['usuario_log']);
13     $clave=mainModel::limpiar_cadena($_POST['clave_log']);
14
15     /*== comprobar campos vacios ==*/
16     if($usuario==" || $clave==" ){
17         echo '
18         <script>
19             Swal.fire({
20                 title: "Ocurrio un error inesperado",
21                 text: "No has llenado todos los campos que son requeridos",
22                 type: "error",
23                 confirmButtonText: "Aceptar"
24             });
25         </script>
26         ';
27         exit();
28     }
29
30
31     /*== Verificando integridad de los datos ==*/
32     if(mainModel::verificar_datos("[a-zA-Z0-9]{1,35}",$usuario)){
33         echo '
34         <script>
35             Swal.fire({
36                 title: "Ocurrio un error inesperado",
37                 text: "El NOMBRE DE USUARIO no coincide con el formato solicitado",
38                 type: "error",
39                 confirmButtonText: "Aceptar"
40             });
41         </script>
42         ';
43         exit();
44     }
45
46     if(mainModel::verificar_datos("[a-zA-Z0-9\-\$_]{7,100}",$clave)){
47         echo '
48         <script>
49             Swal.fire({
50                 title: "Ocurrio un error inesperado",
51                 text: "La CLAVE no coincide con el formato solicitado",
52                 type: "error",
53                 confirmButtonText: "Aceptar"
54             });
55         </script>
56         ';
57         exit();
58     }
59

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 43 se presenta el código utilizado en capa del controlador; para realizar un ingreso al prototipo, se logra ver la declaración de la clase “loginControlador” y la respectiva inclusión de la capa de modelos que se mostrará más adelante, en la clase que se declara se crea un método denominado “iniciar_sesion_controlador”; en este método, se crean las variables “usuario” y “clave” que se utilizarán después en el proceso para enviarlo al modelo y realizar la respectiva consulta a la base de datos; además, en la figura presentada se logran ver las

validaciones que se realizan a los datos ingresados en donde se determinan longitudes y caracteres específicos.

Figura 45

Controlador-Login llamado al modelo

```

1  controladores > loginControlador.php
2  <?php
3
4  class loginControlador extends loginModelo{
5
6  public function iniciar_sesion_controlador(){
7
8      if(mainModelo::verificar_datos("[a-zA-Z0-9]{7,100}", $clave)){
9          exit();
10      }
11
12      $clave=mainModelo::encryption($clave);
13
14      $datos_login=[
15          "usuario"=>$usuario,
16          "clave"=>$clave
17      ];
18
19      $datos_cuenta=loginModelo::iniciar_sesion_modelo($datos_login);
20
21
22
23
24      if($datos_cuenta->rowCount())==1{
25          $campos=$datos_cuenta->fetch();
26          $idempleado = $campos['fk_empleado_id'];
27          $conexion = mainModelo::conectar();
28          $datos = $conexion->query("SELECT p.persona_nombre, p.persona_primerApellido, p.persona_segundoApellido, e.empleado_id, e.empleado_vacacionesDisponibles, e.empleado_supervisor, u.usuario, r.fk_rol_id FROM personas as p
29          inner join empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
30          inner join usuarios as u ON e.empleado_id = u.fk_empleado_id
31          inner join usuario_rol as r ON r.fk_usuario_id = u.usuario_id
32          where u.fk_empleado_id = $idempleado ");
33          $datos = $datos->fetch();
34
35          session_start(['name'=>'RHHCM']);
36
37
38
39          $_SESSION['id_rhhcm'] = $datos['empleado_id'];
40          $_SESSION['nombre_rhhcm'] = $datos['persona_nombre'];
41          $_SESSION['apellido1_rhhcm'] = $datos['persona_primerApellido'];
42          $_SESSION['apellido2_rhhcm'] = $datos['persona_segundoApellido'];
43          $_SESSION['usuario_rhhcm'] = $datos['usuario'];
44          $_SESSION['vacaciones_rhhcm'] = $datos['empleado_vacacionesDisponibles'];
45          $_SESSION['privilegio_rhhcm'] = $datos['fk_rol_id'];
46          $_SESSION['id_supervisor_rhhcm'] = $datos['empleado_supervisor'];
47          $_SESSION['token_rhhcm'] = md5(uniqid(mt_rand(), true));
48
49
50          return header("Location:".SERVERURL."/home/");
51
52      }else{
53          echo '
54          <script>
55              Swal.fire({
56                  title: "Ocurrió un error inesperado",
57                  text: "El USUARIO o CLAVE son incorrectos",
58                  type: "error",
59                  confirmButtonText: "Aceptar"
60              });
61          </script>
62          '
63      }
64  }
65  }
66  /* Fin controlador */
67

```

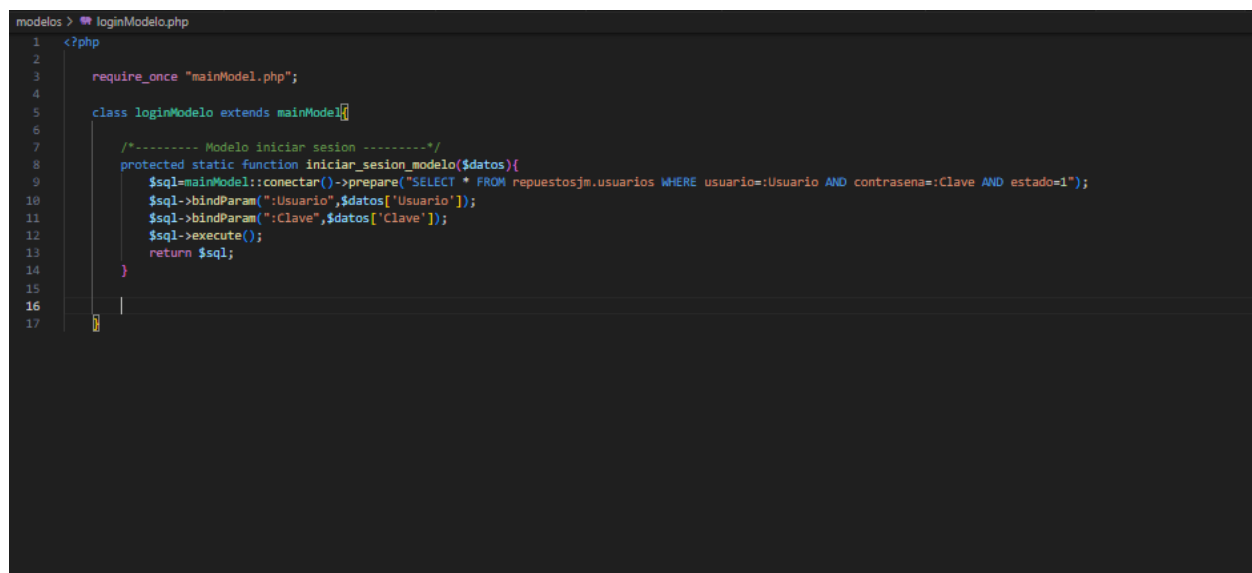
Fuente: Elaboración propia.

La figura, anteriormente compartida, muestra la sección del código del controlador del login en donde se realiza el envío de los datos recolectados y validados a la capa del modelo instanciando la clase “loginModelo” que se explicará más adelante, utilizando una función definida con el nombre “iniciar_sesion_modelo()”; también en la figura 44 se muestra la declaración de los elementos de una sesión utilizando una función de PHP denominada “sesión_start”; esta función permite la creación de variables que se podrán utilizar en los diferentes archivos del desarrollo, con estas variables de sesión se pueden identificar elementos importantes como privilegios y características relevantes del empleado como el nombre y

apellidos, que se podrán llevar a lo largo del prototipo, siempre y cuando se encuentren en la misma sesión.

Figura 46

Modelo-Login



```

1  <?php
2
3  require_once "mainModel.php";
4
5  class loginModelo extends mainModel{
6
7      /*----- Modelo iniciar sesion -----*/
8      protected static function iniciar_sesion_modelo($datos){
9          $sql=mainModel::conectar()->prepare("SELECT * FROM repuestosje.usuarios WHERE usuario=:Usuario AND contrasena=:Clave AND estado=1");
10         $sql->bindParam(":Usuario",$datos['Usuario']);
11         $sql->bindParam(":Clave",$datos['Clave']);
12         $sql->execute();
13         return $sql;
14     }
15
16
17

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 45 se muestra el código utilizado en la capa de modelo para el proceso del ingreso al sistema, se declara una función denominada “iniciar_sesion_modelo ()”. En esta función se realiza el llamado a la base de datos con el query indicado, para obtener los datos del usuario que intenta ingresar al sistema. Es importante mencionar que esta capa (loginModelo) tiene como referencia un archivo de modelo llamado “mainModel.php” con su respectiva clase la cual tiene la configuración y el método necesario para la conexión a la base de datos.

Módulo realizar el proceso de marca

El módulo de marcas cuenta con su respectiva capa de vista, controlador y modelo para poder llevar a cabo el proceso, la capa de vista le ofrece al usuario una interfaz con un principal elemento que es un botón llamado “MARCAR” el cual accionará un formulario que contiene un atributo llamado “action”.

Figura 47*Vista- Nueva Marca*

```

vistas > contenidos > marca-new-view.php
1
2
3
4 <div class="container-fluid">
5 <ul class="full-box list-unstyled page-nav-tabs">
6
7 <li>
8 <a href="{?php echo SERVERURL; }vacacion-list/"><i class="fas fa-clipboard-list fa-fw"></i> &nbsp; MARCAS DEL DÍA</a>
9 </li>
10
11 </ul>
12 </div>
13
14 <div class="container-fluid">
15 <form class="form-neon FormularioAjax" action="{?php echo SERVERURL; }ajax/marcasAjax.php" method="POST" data-form="save" autocomplete="off">
16 <fieldset>
17 <legend><i class="far fa-address-card"></i> &nbsp; MARCAR PARA EL DÍA <?php echo date('d-n-Y');></legend>
18
19 <p class="text-center" style="margin-top: 40px;">
20
21 <button type="submit" class="btn btn-raised btn-info btn-sm"><i class="far fa-save"></i> &nbsp; MARCAR</button>
22 </p>
23 </form>
24 </div>

```

Fuente: Elaboración propia.

Como se ve en la figura 46, el atributo denominado “action” del formulario está configurado con el valor “marcasAjax.php”, porque este archivo contiene el código con las configuraciones necesarias para realizar la comunicación entre la vista y el controlador respectivo de marcas.

Figura 48*Ajax- Nueva Marca*

```

ajax > marcasAjax.php
1 <?php
2 $peticionAjax=true;
3 require_once "../config/APP.php";
4
5 if($peticionAjax){
6     require_once "../controladores/marcasControlador.php";
7     $ins_marca = new marcasControlador();
8
9
10     /*----- Agregar Marca -----*/
11
12     echo $ins_marca->agregar_marca_controlador();
13
14 }else{
15     session_start(['name'=>'RRHDM']);
16     session_unset();
17     session_destroy();
18     header("Location: ".SERVERURL."login/");
19     exit();
20

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 47 muestra el código creado en el archivo “marcasAjax.php” para instanciar al controlador de marcas y realizar el llamado a la función “agregar_marca_controlador () ” que se encargará de efectuar el manejo y validación de los datos.

Figura 49

Controlador- Nueva Marca

```

1  <?php
10 class marcasControlador extends marcasModelo{
13     public function agregar_marca_controlador(){
15
16         session_start(['name'=>'RRHHOM']);
17         $fecha = date('Y-m-d');
18         $marcaFecha = new DateTime($fecha);
19         $marcaHoraEntrada = date('H:i:s');
20         $diaSemana = $marcaFecha->format('D');
21         $empleado = $_SESSION['id_rrhhom'];
22         $marcaHoraSalida = date('H:i:s');
23         $check_marcaEntrada=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT marca_diaSemana,marca_id,marca_horaEntrada,marca_horaSalida FROM marcas WHERE marca_fecha= '$fecha' AND fk_empleado_id = '$id_usuario'");
24         $row=$check_marcaEntrada->fetch();
25
26
27
28         if($check_marcaEntrada->rowCount()==1 && $row['marca_horaSalida'] != ""){
29             $alerta=[
30                 "Alerta"=>"simple",
31                 "Titulo"=>"Ocurrió un error inesperado",
32                 "Texto"=>"Ya ud marcó su entrada y salida para el día de hoy",
33                 "Tipo"=>"error"
34             ];
35             echo json_encode($alerta);
36
37         }elseif($check_marcaEntrada->rowCount()==1){
38             $diaSemana = $row['marca_diaSemana'];
39             $idMarca = $row['marca_id'];
40             $horas = ((strtotime($marcaHoraSalida) - strtotime($marcaHoraEntrada)) / 60) / 60;
41             if($horas <= 8 ){
42                 $horasExtra0 = 0;
43                 $horasExtra0 = 0;
44
45             }elseif($diaSemana != "Sun" ){
46                 $horasExtra0 = $horas - 9;
47                 $horasExtra0 = 0;
48
49             }elseif($diaSemana == "Sun" ){
50                 $horasExtra0 = $horas;
51                 $horasExtra0 = 0;
52
53             }
54
55             $datos_marca_reg=[
56
57                 "marca_horaSalida"=>$marcaHoraSalida,
58                 "marca_horas"=>$horas,
59                 "marca_horasExtraOrdinarias"=>$horasExtra0,
60                 "marca_horasExtraDobles"=>$horasExtra0,
61                 "ID"=>$idMarca
62             ];
63
64             $agregar_marca=marcasModelo::actualizar_marca_modelo($datos_marca_reg);
65
66             if($agregar_marca->rowCount()==1){
67                 $alerta=[
68                     "Alerta"=>"redireccionar",
69                     "URL"=>"http://localhost/repuestosM/marca-list/",
70                     "Titulo"=>"Registro de marca",
71                     "Texto"=>"La marca de salida ha sido registrada con éxito",
72                     "Tipo"=>"success"
73                 ];
74
75             }elseif{
76                 $alerta=[
77                     "Alerta"=>"simple",
78                     "Titulo"=>"Ocurrió un error inesperado",
79                     "Texto"=>"No hemos podido registrar la marca",
80                     "Tipo"=>"error"
81                 ];
82
83             }

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 48 se muestra el código desarrollado para la clase “marcasControlador”, en esta clase se realiza la declaración de las variables. Para este proceso, no se recibe ningún dato de la vista por lo cual el proceso de validaciones se disminuye a ninguna validación, lo único que realiza como validación es hacer una consulta a la base de datos, en donde se define si la marca que se está realizando es de entrada o salida. Se puede ver en la figura cómo se hace el cálculo de las horas extra, ya sean ordinarias o dobles, para esto se utiliza una función de PHP llamada

“strtotime” que permite convertir una hora en valor numérico. Igualmente, con esto se puede realizar una resta y determinar las horas laboradas, además para definir el día de la semana en el que se está realizando al marca se utiliza la función de PHP “format('D')” que permite obtener en formato “string” el nombre del día de la semana y con ello determinar si es pago ordinario o pago doble.

Figura 50

Controlador- Nueva Marca-Modelo

```

controladores > marcasControlador.php
1  <?php
10  class marcasControlador extends marcasModelo{
13      public function agregar_marca_controlador(){
37          }elseif($check_marcaEntrada->rowCount()==1){
40              $horas = ((strtotime($marcaHoraSalida) - strtotime($marcaHoraEntrada)) / 60) / 60;
56
57              $datos_marca_reg=[
58
59                  "marca_horaSalida"=>$marcaHoraSalida,
60                  "marca_horas"=>$horas,
61                  "marca_horasExtraOrdinarias"=>$horasExtra0,
62                  "marca_horasExtraDobles"=>$horasExtra0,
63                  "ID"=>$idMarca
64              ];
65
66              $agregar_marca=marcasModelo::actualizar_marca_modelo($datos_marca_reg);
67
68              if($agregar_marca->rowCount()==1){
69                  $alerta=[
70                      "Alerta"=>"redireccionar",
71                      "URL"=>"http://localhost/repuestosM/marca-list/",
72                      "Titulo"=>"Registro de marca",
73                      "Texto"=>"La marca de salida ha sido registrada con exito",
74                      "Tipo"=>"success"
75                  ];
76
77              }else{
78                  $alerta=[
79                      "Alerta"=>"simple",
80                      "Titulo"=>"Ocurrió un error inesperado",
81                      "Texto"=>"No hemos podido registrar la marca",
82                      "Tipo"=>"error"
83                  ];
84              }
85              echo json_encode($alerta);
86
87          }elseif($check_marcaEntrada->rowCount()!=1){
88              $datos_marca_reg=[
89                  "fk_empleado_id"=>$empleado,
90                  "marca_fecha"=>$fecha,
91                  "marca_horaEntrada"=>$marcaHoraEntrada,
92                  "marca_diaSemana"=>$diaSemana
93              ];
94              $agregar_marca=marcasModelo::agregar_marca_modelo($datos_marca_reg);
95
96              if($agregar_marca->rowCount()==1){
97                  $alerta=[
98                      "Alerta"=>"redireccionar",
99                      "URL"=>"http://localhost/repuestosM/marca-list/",
100                     "Titulo"=>"Registro de marca",
101                     "Texto"=>"La marca de entrada ha sido registrada con exito",
102                     "Tipo"=>"success"
103                 ];
104             }else{
105                 $alerta=[
106                     "Alerta"=>"simple",
107                     "Titulo"=>"Ocurrió un error inesperado",
108                     "Texto"=>"No hemos podido registrar la marca",
109                     "Tipo"=>"error"
110                 ];
111             }
112             echo json_encode($alerta);
113         }
114     }
115 } /* Fin controlador */
116

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 49 muestra la forma en la que se agrupan las variables en un arreglo y se envían a la función de la capa de modelo para las marcas, llamada “agregar_marca_modelo ()”; este proceso en específico se lleva a cabo después de una validación que también se puede apreciar en la figura 48, la cual es una consulta a la base de datos en donde se obtiene si ya existe una marca de entrada para el día y si ya se tiene, se realiza una actualización ingresando la marca de salida y el cálculo de las horas con la función “actualizar_marca_modelo ()”. Si no se tiene, se realiza solo la creación del registro con la marca de entrada.

Figura 51

Modelo- Nueva Marca



```

modelos > marcasModelo.php
1  <?php
2
3      require_once "mainModel.php";
4
5      class marcasModelo extends mainModel{
6
7          /*----- Modelo agregar marca -----*/
8          protected static function agregar_marca_modelo($datos){
9              $sql=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO marcas(fk_empleado_id,marca_fecha,marca_horaEntrada,marca_diaSemana)
10              VALUES(:fk_empleado_id,:marca_fecha,:marca_horaEntrada,:marca_diaSemana)");
11
12              $sql->bindParam(":fk_empleado_id",$datos['fk_empleado_id']);
13              $sql->bindParam(":marca_fecha",$datos['marca_fecha']);
14              $sql->bindParam(":marca_horaEntrada",$datos['marca_horaEntrada']);
15              $sql->bindParam(":marca_diaSemana",$datos['marca_diaSemana']);
16              $sql->execute();
17              return $sql;
18          }
19

```

Fuente: Elaboración propia.

En la capa de modelo para las marcas, se tiene la función “agregar_marca_modelo ()”; esta función tiene definido el query SQL para la inserción en la base de datos específicamente en la tabla “marcas”, en la figura se puede apreciar la declaración de las variables a enviar y el detalle de la acción “insert” para MySQL. Es importante también mostrar la función “actualizar_marca_modelo ()” ya que el proceso de marcas lleva también implícito el accionar de esta función en caso de que lo que se quiera sea marcar una salida, se muestra a continuación.

Figura 52*Modelo- Nueva Marca-Actualizar*

```

45  /***** Modelo actualizar marca *****/
46
47  protected static function actualizar_marca_modelo($datos){
48      $sql=$db->conectar()->prepare("UPDATE marcas SET marca_horaSalida=:marca_horaSalida,marca_horas=:marca_horas,marca_horasExtraOrdinarias=:marca_horasExtraOrdinarias,marca_horasExtraDobles=:marca_horasExtraDobles WHERE marca_id=:ID");
49      $sql->bindParam(":marca_horaSalida",$datos['marca_horaSalida']);
50      $sql->bindParam(":marca_horas",$datos['marca_horas']);
51      $sql->bindParam(":marca_horasExtraOrdinarias",$datos['marca_horasExtraOrdinarias']);
52      $sql->bindParam(":marca_horasExtraDobles",$datos['marca_horasExtraDobles']);
53      $sql->bindParam(":ID",$datos['ID']);
54      $sql->execute();
55      return $sql;
56  }
57
58
59  }

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura se muestra que no se declara la variable para la marca de entrada, pues se requiere la actualización de un registro existente. La salida de datos para el proceso de marcas se desarrolló con base en una tabla, la cual muestra la información necesaria a las marcas realizadas por un empleado; el proceso comienza con la solicitud desde la vista por parte del usuario seleccionando la opción “Consultar Marcas” ubicada en la barra lateral izquierda, para mostrar estos datos se utiliza una función en el controlador denominada “paginador_marcas_controlador ()”, se muestra a continuación.

Figura 53
Paginar-Marcas

```

controladores > marcasControlador.php
1  <?php
2
3  class marcasControlador extends marcasModelo{
4  } /* Fin controlador */
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

Fuente: Elaboración propia.

Esta función realiza una consulta a la base de datos para obtener la información necesaria; en este caso la información de las marcas; se observa en la figura 52 la definición de una variable llamada “consulta”, la cual tiene como query de consulta un “Select” con algunos “inner join” necesarios para relacionar información de diferentes tablas que permitan dar con el resultado esperado, se muestra también que, dependiendo del privilegio que tenga el usuario en el sistema, se realizarán diferentes consultas a la base de datos.

Figura 54

Paginar-Marcas-Tabla

```

<?php
class marcasControlador extends marcasModelo{
    public function paginador_marca_controlador($pagina,$registros,$privilegio,$id,$url,$busqueda,$busquedaInicial,$busquedaFinal,$busquedaEmpleado){
        // }

        // }

        $conexion = mainModel::conectar();

        $datos = $conexion->query($consulta);
        $datos = $datos->fetchAll();

        $total = $conexion->query("SELECT FOUND_ROWS()");
        $total = (int) $total->fetchColumn();

        $npaginas=ceil($total/$registros);

        if($$_SESSION['privilegio_rrhhJM'] != 2 ){
            $tabla.='<script src="https://unpkg.com/xlsx@0.16.9/dist/xlsx.full.min.js"></script>
            <script src="https://unpkg.com/file-saverjs@latest/FileSaver.min.js"></script>
            <script src="https://unpkg.com/tableexport@latest/dist/js/tableexport.min.js"></script>

            <div class="card-body">
            <button id="btnExportar" class="btn btn-success">
                <i class="fas fa-file-excel"></i> Exportar Reporte
            </button>
            <div class="table-responsive">
                <table class="table table-dark table-sm" id="tabla1">
                    <thead>
                        <tr class="text-center roboto-medium">
                            <th>#</th>
                            <th>Nombre del empleado</th>
                            <th>Fecha</th>
                            <th>Hora de Entrada</th>
                            <th>Hora de salida</th>
                            <th>Horas Laboradas</th>
                            <th>Horas Extra Ordinarias</th>
                            <th>Horas Extra Dobles</th>
                            <th>ACTUALIZAR</th>
                            <th>ELIMINAR</th>
                        </tr>
                    </thead>
                    <tbody><tr>
                </tbody>';
            }

            if($$_SESSION['privilegio_rrhhJM'] == 2 ){
                $tabla.='<script src="https://unpkg.com/xlsx@0.16.9/dist/xlsx.full.min.js"></script>
                <script src="https://unpkg.com/file-saverjs@latest/FileSaver.min.js"></script>
                <script src="https://unpkg.com/tableexport@latest/dist/js/tableexport.min.js"></script>

                <div class="card-body">
                <button id="btnExportar" class="btn btn-success">
                    <i class="fas fa-file-excel"></i> Exportar Reporte
                </button>
                <div class="table-responsive">
                    <table class="table table-dark table-sm" id="tabla1">
                        <thead>
                            <tr class="text-center roboto-medium">
                                <th>#</th>
                                <th>Nombre del empleado</th>
                                <th>Fecha</th>
                                <th>Hora de Entrada</th>
                                <th>Hora de salida</th>
                                <th>Horas Laboradas</th>
                                <th>Horas Extra Ordinarias</th>
                                <th>Horas Extra Dobles</th>
                            </tr>
                        </thead>
                        <tbody><tr>
                    </tbody>';
            }
        }
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

Figura 55

Paginar-Marcas-Tabla-inserción de datos

```

1  <?php
18 class marcasControlador extends marcasModelo{
19     public function paginador_marca_controlador($pagina,$registros,$privilegio,$id,$url,$busqueda,$busquedaInicial,$busquedaFinal,$busquedaEmpleado){
20     }
21     <thead>
22         <th>Hora de salida</th>
23         <th>Horas Laboradas</th>
24         <th>Horas Extra Ordinarias</th>
25         <th>Horas Extra Dobles</th>
26     </tr>
27 </thead>
28 <tbody>
29 <tr>
30     <td>
31         if($total>1 && $pagina<=$paginas){
32             $contador=$inicio+1;
33             $reg_inicio=$inicio+1;
34             foreach($datos as $rows){
35                 if($SESSION['privilegio_rhhJM'] != 2 ){
36                     $tabla.='
37                     <tr class="text-center" >
38                         <td>.$contador.</td>
39                         <td>.$rows['persona_nombres'].<td>.$rows['persona_primerApellido'].<td>.$rows['persona_segundoApellido'].</td>
40                         <td>.$rows['marca_fecha'].</td>
41                         <td>.$rows['marca_horaEntrada'].</td>
42                         <td>.$rows['marca_horaSalida'].</td>
43                         <td>.$rows['marca_horas'].</td>
44                         <td>.$rows['marca_horasExtraOrdinarias'].</td>
45                         <td>.$rows['marca_horasExtraDobles'].</td>
46                         <td>
47                             <a href="'.SERVERURL.'marca-update/'.mainModel::encryption($rows['marca_id']).'" class="btn btn-success">
48                                 <i class="fas fa-sync-alt"></i>
49                             </a>
50                         </td>
51                     <td>
52                         <form class="FormularioAjax" action="'.SERVERURL.'ajax/solicitudVacacionAjax.php" method="POST" data-form="delete" autocomplete="off">
53                             <input type="hidden" name="marca_id_del" value="'.mainModel::encryption($rows['marca_id']).'">
54                             <button type="submit" class="btn btn-warning">
55                                 <i class="far fa-trash-alt"></i>
56                             </button>
57                         </form>
58                     </td>
59                 </tr>
60             </tbody>
61             $contador++;
62         }
63         if($SESSION['privilegio_rhhJM'] == 2 ){
64             $tabla.='
65             <tr class="text-center" >
66                 <td>.$contador.</td>
67                 <td>.$rows['persona_nombres'].<td>.$rows['persona_primerApellido'].<td>.$rows['persona_segundoApellido'].</td>
68                 <td>.$rows['marca_fecha'].</td>
69                 <td>.$rows['marca_horaEntrada'].</td>
70                 <td>.$rows['marca_horaSalida'].</td>
71                 <td>.$rows['marca_horas'].</td>
72                 <td>.$rows['marca_horasExtraOrdinarias'].</td>
73                 <td>.$rows['marca_horasExtraDobles'].</td>
74             </tr>
75             $contador++;
76         }
77     }
78     $reg_final=$contador-1;
79 }else{
80     if($total>1){
81         $tabla.='<tr class="text-center" ><td colspan="9">
82         <a href="'.url.'" class="btn btn-raised btn-primary btn-sm">Haga clic aca para recargar el listado</a>
83         </td></tr>';
84     }else{
85         $tabla.='<tr class="text-center" ><td colspan="9">No hay registros en el sistema</td></tr>';
86     }
87 }

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 53 que se muestra anteriormente exhibe la forma en la que se consultan los datos y construye la tabla para mostrárselos al usuario, la figura 54 ilustra cómo se hace la inserción de los datos en la tabla creada para poder ser entregados al usuario mediante la capa de la vista para marcas.

Módulo gestionar vacaciones y gestionar permisos

Para los módulos de vacaciones y permisos el proceso es el mismo por lo que se mostrará la programación creada para estos procesos en una sola sección, el proceso es similar al de marcas anteriormente descrito, con la diferencia de que en este caso para la entrada de datos sí se requiere el llenado de un formulario, este se presenta a continuación.

Figura 56

Vista-Nueva solicitud

```

vistas > contenidos > vacacion-new-view.php
1
2 <div class="full-box page-header">
3   <h3 class="text-left">
4     <i class="fas fa-plus fa-fw"></i> &nbsp;SOLICITAR VACACIONES
5   </h3>
6   <p class="text-justify">
7     La cantidad de días disponibles son: <?php echo $_SESSION['vacaciones_rrhhJM']; ?>
8   </p>
9 </div>
10
11
12 <div class="container-fluid">
13   <ul class="full-box list-unstyled page-nav-tabs">
14   </ul>
15 </div>
16
17 <div class="container-fluid">
18   <form class="form-neon FormularioAjax" action="<?php echo SERVERURL; ?>ajax/solicitudVacacionAjax.php" method="POST" data-form="save" autocomplete="off">
19     <fieldset>
20       <legend><i class="far fa-address-card"></i> &nbsp;Datos de la solicitud</legend>
21       <div class="container-fluid">
22         <div class="form-group">
23           <label for="vacacionSolicitud_fechaSalida" class="">Fecha inicial del periodo de vacaciones</label>
24           <input type="date" class="form-control" name="vacacionSolicitud_fechaSalida_reg" id="vacacionSolicitud_fechaSalida" required="" >
25         </div>
26         <div class="form-group">
27           <label for="vacacionSolicitud_fechaRegreso" class="">Fecha final del periodo de vacaciones</label>
28           <input type="date" class="form-control" name="vacacionSolicitud_fechaRegreso_reg" id="vacacionSolicitud_fechaRegreso" required="" >
29         </div>
30         <div class="form-group">
31           <label for="vacacionSolicitud_comentario" class="">Comentario</label>
32           <input type="text" class="form-control" name="vacacionSolicitud_comentario_reg" id="vacacionSolicitud_comentario" maxlength="20">
33         </div>
34         <p class="text-center" style="margin-top: 40px;">
35           <button type="reset" class="btn btn-raised btn-secondary btn-sm"><i class="fas fa-paint-roller"></i> &nbsp;LIMPIAR</button>
36           &nbsp;&nbsp;&nbsp;
37           <button type="submit" class="btn btn-raised btn-info btn-sm"><i class="far fa-save"></i> &nbsp;GUARDAR</button>
38         </p>
39       </div>
40     </fieldset>
41   </form>
42 </div>

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 55 muestra el código utilizado para la creación de la vista con la que el usuario solicitara días de vacaciones o permisos laborales, existe una diferencia mínima entre la vista para solicitar vacaciones y la vista para solicitar permisos laborales y es que la vista de solicitudes de vacaciones contiene un “label”, este le indica la cantidad de días disponibles de vacaciones al usuario, la vista de solicitudes de permisos no cuenta con esto. Al igual que el

módulo de marcas y todos los módulos en general, la comunicación entre la vista y el controlador de las solicitudes se realiza mediante ajax, este se muestra a continuación.

Figura 57

Ajax-Nueva solicitud

```

ajax > solicitudVacacionAjax.php
1  <?php
2  $peticionAjax=true;
3  require_once "../config/APP.php";
4
5  if(isset($_POST['vacacionSolicitud_fechaSalida_reg']) || isset($_POST['vacacionSolicitud_id_del']) || isset($_POST['vacacionSolicitud_id_up'])){
6
7      /*----- Instancia al controlador -----*/
8      require_once "../controladores/vacacionControlador.php";
9      $ins_solicitud = new vacacionControlador();
10
11
12      /*----- Agregar vacacion -----*/
13      if(isset($_POST['vacacionSolicitud_fechaSalida_reg']) && isset($_POST['vacacionSolicitud_fechaRegreso_reg'])){
14          echo $ins_solicitud->agregar_vacacionSolicitud_controlador();
15      }
16
17      /*----- Eliminar vacacion -----*/
18      if(isset($_POST['vacacionSolicitud_id_del'])){
19          echo $ins_solicitud->eliminar_vacacionSolicitud_controlador();
20      }
21
22      /*----- Actualizar vacacion -----*/
23      if(isset($_POST['vacacionSolicitud_id_up']) && isset($_POST['vacacionSolicitud_comentariosupervisor_up']) && isset($_POST['vacacionSolicitud_comentarioRRH#_up'])){
24          echo $ins_solicitud->actualizar_vacacionSolicitud_controlador();
25      }
26
27      if(isset($_POST['vacacionSolicitud_id_up']) && isset($_POST['vacacionSolicitud_comentariosupervisor_up'])){
28          echo $ins_solicitud->actualizar_vacacionSolicitudSupervisor_controlador();
29      }
30
31      if(isset($_POST['vacacionSolicitud_id_up']) && isset($_POST['vacacionSolicitud_comentarioRRH#_up']) ){
32          echo $ins_solicitud->actualizar_vacacionSolicitudRRH#_controlador();
33      }
34
35  }else{
36      session_start(['name'=>'RRH+DM']);
37      session_unset();
38      session_destroy();
39      header("Location: ".$SERVERURL."login/");
40      exit();
41  }
42

```

Fuente: Elaboración propia.

En esta figura se muestra el código desarrollado para instanciar los controladores para la creación de solicitudes, dependiendo del valor que el formulario le entregue a ajax proveniente de la vista, se ejecutará la función del controlador indicado, ya sea agregar, actualizar o eliminar.

Figura 58

Controlador-Nueva solicitud

```

controladores > permisoControlador.php
1  <?php
2
3
4  if($peticionAjax){
5      require_once '../modelos/permisoModelo.php';
6  }else{
7      require_once '../modelos/permisoModelo.php';
8  }
9
10 class permisoControlador extends permisoModelo{
11
12     /*----- Controlador agregar solicitud Permiso -----*/
13     public function agregar_permisoSolicitud_controlador(){}
14         session_start(['name'=>'RRHHJM']);
15         $estadoPermiso = "Pendiente Aprobacion Supervisor";
16         $fechaInicio=mainModel::limpiar_cadena($_POST['permisoSolicitud_fechaSalida_reg']);
17         $fechaFin=mainModel::limpiar_cadena($_POST['permisoSolicitud_fechaRegreso_reg']);
18         $comentario=mainModel::limpiar_cadena($_POST['permisoSolicitud_comentario_reg']);
19         $fechaCreacion = date('Y-m-d');
20         $id_usuario = $_SESSION['id_rrhhjm'];
21         $supervisorEncargado = $_SESSION['id_supervisor_rrhhjm'];
22         $diasAusenciaTotales=((strtotime($fechaFin)-strtotime($fechaInicio))/86400) + 1;
23
24
25
26     /*= comprobar campos vacios =*/
27     if($fechaInicio==" " || $fechaFin==" "){
28         $alerta=[
29             "Alerta"=>"simple",
30             "Titulo"=>"Ocurrió un error inesperado",
31             "Texto"=>"No has llenado todos los campos que son obligatorios",
32             "Tipo"=>"error"
33         ];
34         echo json_encode($alerta);
35         exit();
36     }
37
38
39
40     /*= Verificando integridad de los datos =*/
41     if($fechaInicio < $fechaCreacion){
42         $alerta=[
43             "Alerta"=>"simple",
44             "Titulo"=>"Ocurrió un error inesperado",
45             "Texto"=>"No puede pedir días que ya pasaron",
46             "Tipo"=>"error"
47         ];
48         echo json_encode($alerta);
49         exit();
50     }
51

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 57 muestra el código empleado en la clase “permisoControlador” para el trato de los datos por parte del controlador, muestra cómo se hacen las declaraciones de las variables con los datos provenientes de la vista y las validaciones necesarias; en este caso, se valida que los campos fecha de inicio y fecha final no estén vacíos, además de validar que los días solicitados no sean aquellos que ya se pidieron o sean días pasados. Para el conteo de los días solicitados se utiliza la función de PHP “strtotime” la cual permite convertir un tipo de dato “date” a un valor numérico con esto se realiza una resta entre fechas y se calculan los días solicitados.

Figura 59*Controlador-Nueva solicitud-Modelo*

```

1  <?php
10 class permisoControlador extends permisoModelo{
13     public function agregar_permisoSolicitud_controlador(){
41         if($fechaInicio < $fechaCreacion){
47             };
48             echo json_encode($alerta);
49             exit();
50         }
51
52
53         $datos_permisoSolicitud_reg=[
54             "fk_empleado_id"=>$_SESSION['id_rrhhJM'],
55             "permiso_fechaInicio"=>$fechaInicio,
56             "permiso_fechaFin"=>$fechaFin,
57             "permiso_diasAusencia"=>$diasAusenciaTotales,
58             "permiso_fechaSolicitud"=>$fechaCreacion,
59             "permiso_comentario"=>$comentario,
60             "permiso_estado"=>$estadoPermiso,
61             "permiso_supervisorEncargado"=>$_SESSION['id_supervisor_rrhhJM']
62
63
64
65         ];
66
67         $agregar_permisoSolicitud=permisoModelo::agregar_permisoSolicitud_modelo($datos_permisoSolicitud_reg);
68
69         if($agregar_permisoSolicitud->rowCount()==1){
70             $alerta=[
71                 "Alerta"=>"limpiar",
72                 "Titulo"=>"Solicitud de Vacaciones",
73                 "Texto"=>"La solicitud de vacaciones ha sido registrada con exito, se solicitaron " . $diasAusenciaTotales . " dias",
74                 "Tipo"=>"success"
75             ];
76         }else{
77             $alerta=[
78                 "Alerta"=>"simple",
79                 "Titulo"=>"Ocurrió un error inesperado",
80                 "Texto"=>"No hemos podido registrar la solicitud",
81                 "Tipo"=>"error"
82             ];
83         }
84         echo json_encode($alerta);
85     } /* Fin controlador */
86

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 58 muestra cómo se realiza el llamado al modelo de la solicitud, en este caso llamado “agregar_permisoSolicitud_modelo ()” generando un arreglo con los datos para crear la solicitud en la base de datos enviando los datos al modelo.

Figura 60*Modelo-Nueva solicitud*

```

modelos > vacacionesModelo.php
<?php

require_once "mainModel.php";

class vacacionesModelo extends mainModel{

    /*----- Modelo agregar solicitud -----*/
    protected static function agregar_vacacionSolicitud_modelo($datos){
        $sql=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO vacaciones(fk_empleado_id,vacacion_fechaInicio,vacacion_fechaFin,vacacion_diasAusencia,vacacion_fechaSolicitud,vacacion_comentario,vacacion_estado,vacacion_supervisorEncargado)
        VALUES(:fk_empleado_id,:vacacion_fechaInicio,:vacacion_fechaFin,:vacacion_diasAusencia,:vacacion_fechaSolicitud,:vacacion_comentario,:vacacion_estado,:vacacion_supervisorEncargado)");

        $sql->bindParam(":fk_empleado_id",$datos['fk_empleado_id']);
        $sql->bindParam(":vacacion_fechaInicio",$datos['vacacion_fechaInicio']);
        $sql->bindParam(":vacacion_fechaFin",$datos['vacacion_fechaFin']);
        $sql->bindParam(":vacacion_diasAusencia",$datos['vacacion_diasAusencia']);
        $sql->bindParam(":vacacion_fechaSolicitud",$datos['vacacion_fechaSolicitud']);
        $sql->bindParam(":vacacion_comentario",$datos['vacacion_comentario']);
        $sql->bindParam(":vacacion_estado",$datos['vacacion_estado']);
        $sql->bindParam(":vacacion_supervisorEncargado",$datos['vacacion_supervisorEncargado']);
        $sql->execute();
        return $sql;
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 59 muestra el código relacionado con el modelo necesario para la creación de una solicitud en la base de datos; en esta imagen con la función “agregar_solicitudVacacion_modelo ()”, se observa el query SQL con un “insert” a la tabla “vacaciones” con la información correspondiente a la solicitud en curso; como se mencionó anteriormente, se muestra este ejemplo tanto para vacaciones como para permisos.

Para la salida de datos de estos 2 módulos, se empleó una función llamada “paginador_solicitudVacacion_controlador ()”, para vacaciones y lo mismo para permisos; estas funciones realizan la consulta a la base de datos y construyen la tabla definida para mostrarla al usuario cuando realice una búsqueda específica o una consulta general, lo anterior se muestra en la siguiente figura.

Figura 61
Paginar-Solicitudes

```

298 //----- Controlador paginar solicitudes -----//
299 public function paginador_vacacionSolicitud_controlador($pagina,$registros,$privilegio,$id,$url,$busqueda,$busquedaInicial,$busquedaFinal,$busquedaEmpleado){
300
301
302     $pagina=mainModel::limpiar_cadena($pagina);
303     $registros=mainModel::limpiar_cadena($registros);
304     $privilegio=mainModel::limpiar_cadena($privilegio);
305     $id=mainModel::limpiar_cadena($id);
306     $id_usuario = $_SESSION['id_rehh'];
307     $id_supervisor = $_SESSION['id_supervisor_rehh'];
308
309     $url=mainModel::limpiar_cadena($url);
310     $url=SERVERURL.$url."/";
311
312     $busqueda=mainModel::limpiar_cadena($busqueda);
313     $tabla="";
314
315     $pagina= (isset($pagina) && $pagina>0) ? (int) $pagina : 1 ;
316     $inicio= ($pagina>0) ? (($pagina*$registros)-$registros) : 0 ;
317
318
319     if($_SESSION['privilegio_rehh']== 2 ){
320
321         $empleado = $_SESSION['id_rehh'];
322         if(isset($busquedaInicial) && $busquedaFinal!="") && $busquedaEmpleado == ""){
323             $consulta= "SELECT v.fk_empleado_id,v.vacacion_id,v.vacacion_fechaSolicitud,v.vacacion_fechaInicio,v.vacacion_fechaFin,v.vacacion_diasAusencia,v.vacacion_estado,v.vacacion_comentarioSupervisor,v.vacacion_comentarioRHH, p.persona_no
324             inner join repuestosjn.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
325             inner join repuestosjn.vacaciones as v ON v.fk_empleado_id = e.empleado_id WHERE (vacacion_fechaInicio BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) OR (vacacion_fechaFin BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) ORDER
326             $busquedaInicial == '' && $busquedaFinal == '' && $busquedaEmpleado == ''";
327             $consulta="SELECT v.fk_empleado_id,v.vacacion_id,v.vacacion_fechaSolicitud,v.vacacion_fechaInicio,v.vacacion_fechaFin,v.vacacion_diasAusencia,v.vacacion_estado,v.vacacion_comentarioSupervisor,v.vacacion_comentarioRHH, p.persona_nom
328             inner join repuestosjn.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
329             inner join repuestosjn.vacaciones as v ON v.fk_empleado_id = e.empleado_id
330             where v.fk_empleado_id = $empleado";
331         }elseif(isset($busquedaEmpleado) && $busquedaEmpleado != ""){
332             $consulta="SELECT v.fk_empleado_id,v.vacacion_id,v.vacacion_fechaSolicitud,v.vacacion_fechaInicio,v.vacacion_fechaFin,v.vacacion_diasAusencia,v.vacacion_estado,v.vacacion_comentarioSupervisor,v.vacacion_comentarioRHH, p.persona_nom
333             inner join repuestosjn.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
334             inner join repuestosjn.vacaciones as v ON v.fk_empleado_id = e.empleado_id
335             where v.fk_empleado_id = $busquedaEmpleado";
336         }
337
338     }elseif($_SESSION['privilegio_rehh']== 4){
339
340         $empleado = $_SESSION['id_rehh'];
341
342         if(isset($busquedaInicial) && $busquedaFinal!="") && $busquedaEmpleado == ""){
343             $consulta= "SELECT v.fk_empleado_id,v.vacacion_id,v.vacacion_fechaSolicitud,v.vacacion_fechaInicio,v.vacacion_fechaFin,v.vacacion_diasAusencia,v.vacacion_estado,v.vacacion_comentarioSupervisor,v.vacacion_comentarioRHH, p.persona_no
344             inner join repuestosjn.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
345             inner join repuestosjn.vacaciones as v ON v.fk_empleado_id = e.empleado_id WHERE (vacacion_fechaInicio BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) OR (vacacion_fechaFin BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) and v.
346             $busquedaInicial == '' && $busquedaFinal == '' && $busquedaEmpleado == ''";
347             $empleado = $_SESSION['id_rehh'];
348             $consulta="SELECT v.fk_empleado_id,v.vacacion_id,v.vacacion_fechaSolicitud,v.vacacion_fechaInicio,v.vacacion_fechaFin,v.vacacion_diasAusencia,v.vacacion_estado,v.vacacion_comentarioSupervisor,v.vacacion_comentarioRHH, p.persona_nom
349             inner join repuestosjn.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
350             inner join repuestosjn.vacaciones as v ON v.fk_empleado_id = e.empleado_id
351             where v.fk_empleado_id = $empleado or v.vacacion_estado = 'Pendiente Aprobacion Supervisor";
352         }elseif(isset($busquedaEmpleado) && $busquedaEmpleado != ""){
353             $consulta="SELECT v.fk_empleado_id,v.vacacion_id,v.vacacion_fechaSolicitud,v.vacacion_fechaInicio,v.vacacion_fechaFin,v.vacacion_diasAusencia,v.vacacion_estado,v.vacacion_comentarioSupervisor,v.vacacion_comentarioRHH, p.persona_nom
354             inner join repuestosjn.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
355             inner join repuestosjn.vacaciones as v ON v.fk_empleado_id = e.empleado_id
356             where v.fk_empleado_id = $busquedaEmpleado AND vacacion_estado = 3 ";
357         }

```

Fuente: Elaboración propia.

Figura 62

Paginar-Solicitudes- Inserción de datos en la tabla

```

298 //----- Controlador paginar solicitudes-----//
299 public function paginador_vacacionSolicitud_controlador($pagina,$registros,$privilegio,$id,$url,$busqueda,$busquedaInicial,$busquedaFinal,$busquedaEmpleado){
300
301
302     $pagina=mainModel::limpiar_cadena($pagina);
303     $registros=mainModel::limpiar_cadena($registros);
304     $privilegio=mainModel::limpiar_cadena($privilegio);
305     $id=mainModel::limpiar_cadena($id);
306     $id_usuario = $SESSION['id_reh3M'];
307     $id_supervisor = $SESSION['id_supervisor_reh3M'];
308
309     $url=mainModel::limpiar_cadena($url);
310     $url=SERVERURL.$url."/";
311
312     $busqueda=mainModel::limpiar_cadena($busqueda);
313     $tabla="";
314
315     $pagina= (isset($pagina) && $pagina>0) ? (int) $pagina : 1 ;
316     $inicio= ($pagina>0) ? (($pagina*$registros)-$registros) : 0 ;
317
318
319     if($SESSION['privilegio_reh3M'] == 2 ){
320
321         $emplado = $SESSION['id_reh3M'];
322         if(isset($busquedaInicial) && $busquedaFinal!=""){
323             $consulta= "SELECT v.fk_empleado_id,v.vacacion_id,v.vacacion_fechaSolicitud,v.vacacion_fechaInicio,v.vacacion_fechaFin,v.vacacion_diasAusencia,v.vacacion_estado,v.vacacion_comentarioSupervisor,v.vacacion_comentarioReh3M, p.persona_no
324             inner join repuestosjn.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
325             inner join repuestosjn.vacaciones as v ON v.fk_empleado_id = e.empleado_id WHERE (vacacion_fechaInicio BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) OR (vacacion_fechaFin BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) ORDER
326             by $busquedaInicial = '' && $busquedaFinal = ''";
327             $consulta= "SELECT v.fk_empleado_id,v.vacacion_id,v.vacacion_fechaSolicitud,v.vacacion_fechaInicio,v.vacacion_fechaFin,v.vacacion_diasAusencia,v.vacacion_estado,v.vacacion_comentarioSupervisor,v.vacacion_comentarioReh3M, p.persona_no
328             inner join repuestosjn.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
329             inner join repuestosjn.vacaciones as v ON v.fk_empleado_id = e.empleado_id
330             where v.fk_empleado_id = $emplado";
331         }elseif(isset($busquedaEmpleado) && $busquedaEmpleado != ""){
332             $consulta= "SELECT v.fk_empleado_id,v.vacacion_id,v.vacacion_fechaSolicitud,v.vacacion_fechaInicio,v.vacacion_fechaFin,v.vacacion_diasAusencia,v.vacacion_estado,v.vacacion_comentarioSupervisor,v.vacacion_comentarioReh3M, p.persona_no
333             inner join repuestosjn.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
334             inner join repuestosjn.vacaciones as v ON v.fk_empleado_id = e.empleado_id
335             where v.fk_empleado_id = $busquedaEmpleado";
336         }
337
338     }elseif($SESSION['privilegio_reh3M'] == 4){
339
340         $emplado = $SESSION['id_reh3M'];
341
342         if(isset($busquedaInicial) && $busquedaFinal!=""){
343             $consulta= "SELECT v.fk_empleado_id,v.vacacion_id,v.vacacion_fechaSolicitud,v.vacacion_fechaInicio,v.vacacion_fechaFin,v.vacacion_diasAusencia,v.vacacion_estado,v.vacacion_comentarioSupervisor,v.vacacion_comentarioReh3M, p.persona_no
344             inner join repuestosjn.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
345             inner join repuestosjn.vacaciones as v ON v.fk_empleado_id = e.empleado_id WHERE (vacacion_fechaInicio BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) OR (vacacion_fechaFin BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) and v
346             $busquedaInicial = '' && $busquedaFinal = ''";
347             $emplado = $SESSION['id_reh3M'];
348             $consulta= "SELECT v.fk_empleado_id,v.vacacion_id,v.vacacion_fechaSolicitud,v.vacacion_fechaInicio,v.vacacion_fechaFin,v.vacacion_diasAusencia,v.vacacion_estado,v.vacacion_comentarioSupervisor,v.vacacion_comentarioReh3M, p.persona_no
349             inner join repuestosjn.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
350             inner join repuestosjn.vacaciones as v ON v.fk_empleado_id = e.empleado_id
351             where v.fk_empleado_id = $emplado or v.vacacion_estado = 'Pendiente Aprobacion Supervisor";
352         }elseif(isset($busquedaEmpleado) && $busquedaEmpleado != ""){
353             $consulta= "SELECT v.fk_empleado_id,v.vacacion_id,v.vacacion_fechaSolicitud,v.vacacion_fechaInicio,v.vacacion_fechaFin,v.vacacion_diasAusencia,v.vacacion_estado,v.vacacion_comentarioSupervisor,v.vacacion_comentarioReh3M, p.persona_no
354             inner join repuestosjn.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
355             inner join repuestosjn.vacaciones as v ON v.fk_empleado_id = e.empleado_id
356             where v.fk_empleado_id = $busquedaEmpleado AND vacacion_estado = 3 ";
357         }
358     }

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 60 muestra el código empleado para la creación de la tabla y el llenado de esta para mostrarla al usuario, mediante la vista correspondiente a las solicitudes. Es importante mencionar que la información entregada al usuario dependerá de su privilegio en el sistema, esto definido por el rol; la discriminación se observa en el código de la figura 61.

Los módulos de vacaciones y permisos cuentan con un diseño de salida en forma de gráfico de barras horizontal, para elaborar estos gráficos se utiliza una librería de JavaScript llamada “Google Charts”.

Figura 63*Vista-Gráfico Vacaciones*

```

vistas > contenidos > graficoVacaciones-list-view.php
1  <html>
2  <head>
3  <?php
4      require_once "../controladores/vacacionControlador.php";
5      $ins_encuesta = new vacacionControlador();
6
7      $datos_comision=$ins_encuesta->vacacionEstadistica_controlador();
8
9  ?>
10
11  <script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
12  <script type="text/javascript">
13      google.charts.load('current', {'packages':['bar']});
14      google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
15
16      function drawChart() {
17          var data = google.visualization.arrayToDataTable([
18              ['Empleado', 'Dias gozados'],
19              <?php
20              while( $result = $datos_comision->fetch()){
21                  echo "[".$result['persona_nombres'].", ".$result['persona_primerApellido'].", ".$result['persona_segundoApellido'].", ".$result['vacacion_diasAusencia'].", ";
22              }
23          ]);
24
25  ?>
26
27  });
28
29  var options = {
30      chart: {
31          title: 'Dias gozados de vacaciones por empleado en lo que va del año'
32      },
33      bars: 'horizontal' // Required for Material Bar Charts.
34  };
35
36  var chart = new google.charts.Bar(document.getElementById('barchart_material'));
37
38  chart.draw(data, google.charts.Bar.convertOptions(options));
39
40  }
41  </script>
42  </head>
43  <body>
44      <div id="barchart_material" style="width: 900px; height: 500px;"></div>
45  </body>
46  </html>

```

Fuente: Elaboración propia.

En la anterior figura se muestra cómo se desarrolló para una vista un gráfico empleando Google Charts, para poder alimentar el gráfico con datos, es necesaria la utilización de una función creada en el controlador de vacaciones denominada “vacacionEstadistica_controlador()”; esta función realiza una consulta a la base de datos y trae la cantidad de días tomados de vacaciones por empleado en lo que va del año.

También es de relevancia mostrar para este módulo cómo se realiza el descuento de los días de vacaciones a los empleados cuando sus vacaciones son autorizadas, esto va implícito en el proceso de actualización que se detalla más adelante en el documento, pero se muestra acá el código empleado para realizar esta acción en la base de datos.

Figura 64

Controlador-Actualización Vacaciones Empleado

```

public function actualizar_vacacionSolicitudRRHH_controlador(){
    // Recibiendo el id
    $id=mainModel::decryption($_POST['vacacionSolicitud_id_up']);
    $id=mainModel::limpiar_cadena($id);

    // comprobar solicitud en la BD
    $check_solicitud=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT vacacion_fechaInicio, vacacion_fechaFin, vacacion_comentario, vacacion_estado FROM vacaciones WHERE vacacion_id='$id'");
    if($check_solicitud->rowCount()<=0){
        $alerta=[
            "Alerta"=>"simple",
            "Titulo"=>"Ocurrió un error inesperado",
            "Texto"=>"No hemos encontrado la solicitud en el sistema",
            "Tipo"=>"error"
        ];
        echo json_encode($alerta);
        exit();
    }else{
        $campos=$check_solicitud->fetch();
    }
    session_start(['name'=>'RRHH0M']);
    $fechaSalida=mainModel::limpiar_cadena($_POST['vacacionSolicitud_fechaSalida_up']);
    $fechaRegreso=mainModel::limpiar_cadena($_POST['vacacionSolicitud_fechaRegreso_up']);
    $comentario=mainModel::limpiar_cadena($_POST['vacacionSolicitud_comentario_up']);
    $estado=mainModel::limpiar_cadena($_POST['vacacionSolicitud_estado_up']);
    $fechaActualizacion = date('Y-m-d');
    $diasAusenciaTotales=((strtotime($fechaRegreso)-strtotime($fechaSalida))/86400);
    $comentarioRRHH = mainModel::limpiar_cadena($_POST['vacacionSolicitud_comentarioRRHH_up']);

    if($estado == 3){
        $empleadosolicitante = mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT fk_empleado_id FROM vacaciones WHERE vacacion_id='$id'");
        if($empleadosolicitante->rowCount()==1){
            $row=$empleadosolicitante->fetch();
            $empleadoId=$row['fk_empleado_id'];

            $vacacionesDelsolicitante = mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT empleado_vacacionesDisponibles FROM empleados WHERE empleado_id='$empleadoId'");
            if($vacacionesDelsolicitante->rowCount()==1){
                $row=$vacacionesDelsolicitante->fetch();
                $diasDisponibles=$row['empleado_vacacionesDisponibles'];

                $diasActualizados = ($diasDisponibles) - ($diasAusenciaTotales);
                mainModel::ejecutar_consulta_simple("UPDATE empleados SET empleado_vacacionesDisponibles='$diasActualizados' WHERE empleado_id='$empleadoId'");
            }
        }
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

Como se ve en la figura 63, existe una función llamada “actualizar_solicitudVacacionRRHH_controlador ()” función le permite a un usuario tipo RRHH autorizar o no una solicitud de vacación, si el supervisor del empleado previamente autorizó la solicitud, si la solicitud es autorizada por RRHH en cuanto cambie el estado de esta en el sistema, se realizará la actualización de los días disponibles de vacaciones al empleado, mediante el query SQL que se ve en la figura anterior “UPDATE empleados SET empleado_vacacionesDisponibles='\$diasActualizados' WHERE empleado_id='\$empleadoId'”.

Módulo gestionar incapacidades

Para el módulo de incapacidades, el desarrollo es muy similar al de los módulos de solicitudes de vacaciones y permisos, pero sí tiene algunas diferencias que no permiten demostrar el desarrollo junto a ellos; en primera instancia, se muestra la figura con el código del formulario creado para el registro de una incapacidad.

Figura 65

Vista-Registro de incapacidad

```

vistas > contenidos > Incapacidad-new-view.php
4 <div class="full-box page-header">
5 <h3 class="text-left">
6
7 </h3>
8 <p class="text-justify">
9 </p>
10 </div>
11
12 <div class="container-fluid">
13 <ul class="full-box list-unstyled page-nav-tabs">
14 <li>
15 <a href="#">?php echo SERVERURL; ?>empleado-list/><i class="fas fa-clipboard-list fa-fw"></i> &nbsp;LISTA DE INCAPACIDADES</a>
16 </li>
17 <li>
18 <a href="#">?php echo SERVERURL; ?>empleado-search/><i class="fas fa-search fa-fw"></i> &nbsp;BUSCAR INCAPACIDADES</a>
19 </li>
20 </ul>
21 </div>
22
23 <div class="container-fluid">
24 <form class="form-neon" FormulatioAjax" action="#">?php echo SERVERURL; ?>ajax/incapacidadAjax.php" method="POST" data-form="save" autocomplete="off" enctype="multipart/form-data">
25 <fieldset>
26 <legend><i class="far fa-address-card"></i> &nbsp;Datos de la incapacidad</legend>
27 <div class="container-fluid">
28
29
30 <div class="form-group">
31 <label for="incapacidad_consecutivoCCSS" class="">Consecutivo CCSS</label>
32 <input type="text" class="form-control" name="incapacidad_consecutivoCCSS_reg" id="incapacidad_consecutivoCCSS" maxlength="20">
33 </div>
34
35
36 <div class="form-group">
37 <label for="incapacidad_fechaSalida" class="">Fecha de inicio del periodo por incapacidad</label>
38 <input type="date" class="form-control" name="incapacidad_fechaSalida_reg" id="incapacidad_fechaSalida" required="" >
39 </div>
40
41
42 <div class="form-group">
43 <label for="incapacidad_fechaRegreso" class="">Fecha de final del periodo por incapacidad</label>
44 <input type="date" class="form-control" name="incapacidad_fechaRegreso_reg" id="incapacidad_fechaRegreso" required="" >
45 </div>
46 </div>
47
48 </div>
49 <div class="col-12 col-md-6">
50 <div class="form-group">
51 <label for="incapacidad_comentario" class="">Comentario</label>
52 <input type="text" class="form-control" name="incapacidad_comentario_reg" id="incapacidad_comentario" maxlength="20">
53 </div>
54 </div>
55
56 <div class="col-12 col-md-6">
57 <div class="form-group">
58 <label for="incapacidad_documento" class="">Documento</label>
59 <br><br>
60 <input id="files" name="incapacidad_documento_reg" type="file" multiple />
61 </div>
62 </div>
63
64
65
66 <p class="text-center" style="margin-top: 40px;">
67 <button type="reset" class="btn btn-raised btn-secondary btn-sm"><i class="fas fa-undo"></i> &nbsp;LIMPIAR</button>
68 &nbsp;&nbsp;&nbsp;
69 <button type="submit" class="btn btn-raised btn-info btn-sm"><i class="far fa-save"></i> &nbsp;GUARDAR</button>
70 </p>
71 </form>
72 </div>

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 64 se puede observar la creación de los campos para el registro de una incapacidad por parte del usuario, es relevante señalar que este presenta un campo tipo “file” que sirve para que el usuario pueda incluir un archivo desde su computador, sin importar que tipo de extensión tenga.

Figura 66*Ajax-Registro de incapacidad*

```

ajax > incapacidadAjax.php
1 <?php
2 $peticionAjax=true;
3 require_once "../config/APP.php";
4
5 if(isset($_POST['incapacidad_fechaSalida_reg']) || isset($_POST['incapacidad_id_del']) || isset($_POST['incapacidad_id_up'])){
6
7     /*----- Instancia al controlador -----*/
8     require_once "../controladores/incapacidadesControlador.php";
9     $ins_incapacidad = new incapacidadControlador();
10
11
12     /*----- Agregar incapacidad -----*/
13     if(isset($_POST['incapacidad_fechaSalida_reg']) && isset($_POST['incapacidad_fechaRegreso_reg'])){
14         echo $ins_incapacidad->agregar_incapacidad_controlador();
15     }
16
17     /*----- Eliminar incapacidad -----*/
18     if(isset($_POST['incapacidad_id_del'])){
19         echo $ins_incapacidad->eliminar_incapacidad_controlador();
20     }
21
22     /*----- Actualizar incapacidad -----*/
23     if(isset($_POST['incapacidad_id_up']) && isset($_POST['incapacidad_comentario_up']) && !isset($_POST['incapacidad_comentarioRRH#i_up'])){
24         echo $ins_incapacidad->actualizar_incapacidad_controlador();
25     }
26
27
28     if(isset($_POST['incapacidad_id_up']) && isset($_POST['incapacidad_comentarioRRH#i_up']) && isset($_POST['incapacidad_comentario_up'])){
29         echo $ins_incapacidad->actualizar_incapacidadRRH#i_controlador();
30     }
31
32
33 }else{
34     session_start(['name'=>'RRH#OM']);
35     session_unset();
36     session_destroy();
37     header("Location: ".$SERVERURL."login/");
38     exit();
39 }

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 65 muestra las líneas de código creadas para el ajax del módulo de incapacidades, al igual que los demás módulos, acá se ejecuta la función del controlador respectivo, dependiendo de lo que el formulario le envíe desde la vista.

Figura 67

Controlador-Registro de incapacidad

```

controladores > incapacidadesControlador.php
1  <?php
2
3
4  if($peticionAjax){
5      require_once "../modelos/incapacidadesModelo.php";
6  }else{
7      require_once "../modelos/incapacidadesModelo.php";
8  }
9
10 class incapacidadControlador extends incapacidadModelo{
11
12     /*----- Controlador agregar Incapacidad -----*/
13     public function agregar_incapacidad_controlador(){
14         session_start(['name'=>'RRH+DM']);
15         $consecutivoCCSS = mainModel::limpiar_cadena($_POST['incapacidad_consecutivoCCSS_reg']);
16         $fechaInicio=mainModel::limpiar_cadena($_POST['incapacidad_fechaSalida_reg']);
17         $fechaFin=mainModel::limpiar_cadena($_POST['incapacidad_fechaRegreso_reg']);
18         $comentario=mainModel::limpiar_cadena($_POST['incapacidad_comentario_reg']);
19         $fechaCreacion = date("Y-m-d");
20         $id_usuario = $_SESSION['id_rrhhJM'];
21         $supervisorEncargado = $_SESSION['id_supervisor_rrhhJM'];
22         $diasAusenciaTotales=((strtotime($fechaFin)-strtotime($fechaInicio))/86400) + 1;
23
24         if(isset($_FILES['incapacidad_documento_reg'])){
25             $file = $_FILES['incapacidad_documento_reg'];
26             $nombre = $file['name'];
27             $ruta_provisional = $file['tmp_name'];
28             $carpeta = "../modelos/incapacidades/";
29             $src = $carpeta.$nombre;
30             move_uploaded_file($ruta_provisional,$src);
31             $documento = "modelos/incapacidades/".$nombre;
32         }
33
34
35         /*= comprobar campos vacios =*/
36         if($fechaInicio==" " || $fechaFin==" " || !isset($_FILES['incapacidad_documento_reg']) || $consecutivoCCSS == " " ){
37             $alerta=[
38                 "Alerta"=>"simple",
39                 "Titulo"=>"Ocurrió un error inesperado",
40                 "Texto"=>"No has llenado todos los campos que son obligatorios",
41                 "Tipo"=>"error"
42             ];
43             echo json_encode($alerta);
44             exit();
45         }
46
47
48
49         $datos_incapacidad_reg=[
50             "fk_empleado_id"=>$_SESSION['id_rrhhJM'],
51             "incapacidad_fechaInicio"=>$fechaInicio,
52             "incapacidad_fechaFin"=>$fechaFin,
53             "incapacidad_diasAusencia"=>$diasAusenciaTotales,
54             "incapacidad_fechaSolicitud"=>$fechaCreacion,
55             "incapacidad_comentario"=>$comentario,
56             "incapacidad_consecutivoCCSS" => $consecutivoCCSS,
57             "incapacidad_supervisorEncargado" => $supervisorEncargado,
58             "incapacidad_documento" => $documento
59         ];
60
61     ];
62
63     $agregar_incapacidad=incapacidadModelo::agregar_incapacidad_modelo($datos_incapacidad_reg);
64
65     if($agregar_incapacidad->rowCount()==1){
66         $alerta=[
67             "Alerta"=>"limpiar",
68             "Titulo"=>"Incapacidad",
69             "Texto"=>"La incapacidad ha sido registrada con éxito, son" . $diasAusenciaTotales. " días de ausencia por incapacidad",
70             "Tipo"=>"success"
71         ];
72     }else{

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 66 muestra el código empleado en la clase “incapacidadControlador”, en ella se observa la declaración de las variables, algunas suministradas por la vista y otras declaradas localmente, en el código mostrado es importante señalar cómo se obtiene la información de un archivo, esto se logra ver en la declaración de la variable “documento”, básicamente como es un tipo de dato “file” lo que hace PHP es tomar la información del archivo y puede almacenarla en una dirección en específico, el proceso diseñado para el prototipo es tomar la información del

archivo y guardarla en la carpeta denominada “incapacidades” del proyecto, mientras tanto en la base de datos lo que se inserta es la dirección en donde está guardada esta imagen, con el fin de ubicarla posteriormente, cuando el usuario quiera visualizar el archivo. Adicionalmente, el controlador de incapacidades realiza la validación de los campos vacíos como fecha de inicio, fecha final, el consecutivo de la CCSS y el documento. Por último, en la imagen se logra ver cómo se llama al modelo, mediante la función “agregar_incapacidad_modelo ()” enviándole el correspondiente arreglo con los datos para la inserción.

Figura 68

Modelo-Registro de incapacidad

```

1 <?php
2
3 require_once "mainModel.php";
4
5 class incapacidadModelo extends mainModel{
6
7     /*----- Modelo agregar solicitud -----*/
8     protected static function agregar_incapacidad_modelo($datos){
9         $sql=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO incapacidades($k_Empleado_id,incapacidad_fechaInicio,incapacidad_fechaFin,incapacidad_diasAusencia,incapacidad_fechaSolicitud,incapacidad_comentario,incapacidad_consecutivoCCSS,incapacidad_documento)
10         VALUES(:fk_Empleado_id,incapacidad_fechaInicio,incapacidad_fechaFin,incapacidad_diasAusencia,incapacidad_fechaSolicitud,incapacidad_comentario,incapacidad_consecutivoCCSS,incapacidad_documento)");
11
12         $sql->bindParam(":fk_Empleado_id",$datos["fk_Empleado_id"]);
13         $sql->bindParam(":incapacidad_fechaInicio",$datos["incapacidad_fechaInicio"]);
14         $sql->bindParam(":incapacidad_fechaFin",$datos["incapacidad_fechaFin"]);
15         $sql->bindParam(":incapacidad_diasAusencia",$datos["incapacidad_diasAusencia"]);
16         $sql->bindParam(":incapacidad_fechaSolicitud",$datos["incapacidad_fechaSolicitud"]);
17         $sql->bindParam(":incapacidad_comentario",$datos["incapacidad_comentario"]);
18         $sql->bindParam(":incapacidad_consecutivoCCSS",$datos["incapacidad_consecutivoCCSS"]);
19
20         $sql->bindParam(":incapacidad_documento",$datos["incapacidad_documento"]);
21         $sql->execute();
22         return $sql;
23     }
24 }

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 67 ilustra el código para la inserción de un nuevo registro de incapacidad de la clase “incapacidadModelo”, recordando que los datos vienen del controlador del módulo de incapacidad tratados y validados solo para realizar la inserción de los datos. Para la salida de datos el módulo tiene en la capa del controlador una función denominada “paginador_incapacidad_controlador ()” en la cual se realizar una consulta a la base de datos, dependiendo del privilegio del usuario para luego mostrar la información obtenida en una tabla mediante la vista; a continuación, se muestra parte del código que se relaciona con esta función.

Figura 69
Paginar- Incapacidad

```

controladores > IncapacidadesControlador.php
1  <?php
2  class IncapacidadesControlador extends IncapacidadesModelo{
3
4  public function paginador_incapacidad_controlador($pagina,$registros,$privilegio,$id,$url,$busqueda,$busquedaInicial,$busquedaFinal,$busquedaEmpleado){
5
6
7
8
9      $pagina=mainModel::limpiar_cadena($pagina);
10     $registros=mainModel::limpiar_cadena($registros);
11     $privilegio=mainModel::limpiar_cadena($privilegio);
12     $id=mainModel::limpiar_cadena($id);
13     $id_usuario = $_SESSION['id_rrhhJM'];
14     $id_supervisor = $_SESSION['id_supervisor_rrhhJM'];
15
16     $url=mainModel::limpiar_cadena($url);
17     $url=SERVERURL.$url."/";
18
19     $busqueda=mainModel::limpiar_cadena($busqueda);
20     $tabla="";
21
22     $pagina= (isset($pagina) && $pagina>0) ? (int) $pagina : 1 ;
23     $inicio= ($pagina>0) ? (($pagina*$registros)-$registros) : 0 ;
24
25
26     if($_SESSION['privilegio_rrhhJM'] == 2 ){
27
28         $empleado = $_SESSION['id_rrhhJM'];
29         if(isset($busquedaInicial) && $busquedaInicial!=" " && $busquedaEmpleado == ""){
30             $consulta=" SELECT i.incapacidad_id,i.incapacidad_fechaSolicitud,i.incapacidad_fechaInicio,i.incapacidad_fechaFin,i.incapacidad_consecutivoCCSS,i.incapacidad_diasAusencia,i.incapacidad_comentarioRRHH,i.incapacidad_documento, p.persona
31             inner join empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
32             inner join incapacidades as i ON i.fk_empleado_id = e.empleado_id WHERE (incapacidad_fechaInicio BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) OR (incapacidad_fechaFin BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) ORDER BY
33             $busquedaInicial = " " && $busquedaEmpleado == " "){
34             $consulta="SELECT i.incapacidad_id,i.incapacidad_fechaSolicitud,i.incapacidad_fechaInicio,i.incapacidad_fechaFin,i.incapacidad_consecutivoCCSS,i.incapacidad_diasAusencia,i.incapacidad_comentarioRRHH,i.incapacidad_documento, p.persona
35             inner join empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
36             inner join incapacidades as i ON i.fk_empleado_id = e.empleado_id
37             where i.fk_empleado_id = $empleado";
38         }elseif(isset($busquedaEmpleado) && $busquedaEmpleado != ""){
39             $consulta="SELECT i.incapacidad_id,i.incapacidad_fechaSolicitud,i.incapacidad_fechaInicio,i.incapacidad_fechaFin,i.incapacidad_consecutivoCCSS,i.incapacidad_diasAusencia,i.incapacidad_comentarioRRHH,i.incapacidad_documento, p.persona
40             inner join empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
41             inner join incapacidades as i ON i.fk_empleado_id = e.empleado_id
42             where i.fk_empleado_id = $busquedaEmpleado";
43         }
44     }elseif($_SESSION['privilegio_rrhhJM'] == 4){
45
46         $empleado = $_SESSION['id_rrhhJM'];
47
48         if(isset($busquedaInicial) && $busquedaInicial!=" " && $busquedaEmpleado == ""){
49             $consulta="SELECT i.incapacidad_id,i.incapacidad_fechaSolicitud,i.incapacidad_fechaInicio,i.incapacidad_fechaFin,i.incapacidad_consecutivoCCSS,i.incapacidad_diasAusencia,i.incapacidad_comentarioRRHH,i.incapacidad_documento, p.persona
50             inner join empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
51             inner join incapacidades as i ON i.fk_empleado_id = e.empleado_id WHERE (incapacidad_fechaInicio BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) OR (incapacidad_fechaFin BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) ORDER BY
52             $busquedaInicial = " " && $busquedaEmpleado == " "){
53             $consulta="SELECT i.incapacidad_id,i.incapacidad_fechaSolicitud,i.incapacidad_fechaInicio,i.incapacidad_fechaFin,i.incapacidad_consecutivoCCSS,i.incapacidad_diasAusencia,i.incapacidad_comentarioRRHH,i.incapacidad_documento, p.persona
54             inner join empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
55             inner join incapacidades as i ON i.fk_empleado_id = e.empleado_id
56             where i.fk_empleado_id = $empleado";
57         }elseif(isset($busquedaEmpleado) && $busquedaEmpleado != ""){
58             $consulta="SELECT i.incapacidad_id,i.incapacidad_fechaSolicitud,i.incapacidad_fechaInicio,i.incapacidad_fechaFin,i.incapacidad_consecutivoCCSS,i.incapacidad_diasAusencia,i.incapacidad_comentarioRRHH,i.incapacidad_documento, p.persona
59             inner join empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
60             inner join incapacidades as i ON i.fk_empleado_id = e.empleado_id
61             where i.fk_empleado_id = $busquedaEmpleado";
62         }
63     }elseif($_SESSION['privilegio_rrhhJM'] == 3){
64
65         $empleado = $_SESSION['id_rrhhJM'];
66         if(isset($busquedaInicial) && $busquedaInicial!=" " && $busquedaEmpleado == ""){
67             $consulta="SELECT i.incapacidad_id,i.incapacidad_fechaSolicitud,i.incapacidad_fechaInicio,i.incapacidad_fechaFin,i.incapacidad_consecutivoCCSS,i.incapacidad_diasAusencia,i.incapacidad_comentarioRRHH,i.incapacidad_documento, p.persona
68             inner join empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
69             inner join incapacidades as i ON i.fk_empleado_id = e.empleado_id WHERE (incapacidad_fechaInicio BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) OR (incapacidad_fechaFin BETWEEN '$busquedaInicial' AND '$busquedaFinal' ) ORDER BY
70             $busquedaInicial = " " && $busquedaEmpleado == " "){
71             $consulta="SELECT i.incapacidad_id,i.incapacidad_fechaSolicitud,i.incapacidad_fechaInicio,i.incapacidad_fechaFin,i.incapacidad_consecutivoCCSS,i.incapacidad_diasAusencia,i.incapacidad_comentarioRRHH,i.incapacidad_documento, p.persona
72             inner join empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
73             inner join incapacidades as i ON i.fk_empleado_id = e.empleado_id
74             where i.fk_empleado_id = $empleado";
75         }elseif(isset($busquedaEmpleado) && $busquedaEmpleado != ""){
76             $consulta="SELECT i.incapacidad_id,i.incapacidad_fechaSolicitud,i.incapacidad_fechaInicio,i.incapacidad_fechaFin,i.incapacidad_consecutivoCCSS,i.incapacidad_diasAusencia,i.incapacidad_comentarioRRHH,i.incapacidad_documento, p.persona
77             inner join empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id
78             inner join incapacidades as i ON i.fk_empleado_id = e.empleado_id
79             where i.fk_empleado_id = $busquedaEmpleado";
80         }
81     }
82 }

```

Fuente: Elaboración propia.

Figura 70*Paginar- Incapacidad-Inserción de datos en la tabla*

```

1 <?php
2 class IncapacidadControlador extends IncapacidadModelo{
3     public function paginador_incapacidad_controlador($pagina,$registros,$privilegio,$id,$url,$busqueda,$busquedaInicial,$busquedaFinal,$busquedaEmpleado){
4
5         $datos = $conexion->query($consulta);
6         $datos = $datos->fetchAll();
7
8         $total = $conexion->query("SELECT COUNT(*) FROM $tabla");
9         $total = (int) $total->fetchColumn();
10
11         $paginas=ceil($total/$registros);
12
13         $tabla.="<script src='https://unpkg.com/xlsx@0.16.9/dist/xlsx.full.min.js'></script>";
14         $tabla.="<script src='https://unpkg.com/file-saver@2.0.5/dist/FileSaver.min.js'></script>";
15         $tabla.="<script src='https://unpkg.com/tableexport@latest/dist/js/tableexport.min.js'></script>";
16
17         <div class="card-body">
18             <button id="btnExportar" class="btn btn-success">
19                 <i class="fas fa-file-excel"></i> Exportar Reporte
20             </button>
21
22             <div class="table-responsive">
23                 <table class="table table-dark table-sm" id="tabla">
24                     <thead>
25                         <tr class="text-center roboto-medium">
26                             <th>#</th>
27                             <th>Fecha de Solicitud</th>
28                             <th>Solicitante</th>
29                             <th>Consecutivo CCSS</th>
30                             <th>Fecha inicial periodo</th>
31                             <th>Fecha final del periodo</th>
32                             <th>Observacion RRHH</th>
33                             <th>Documento</th>
34                             <th>ACTUALIZAR</th>
35                             <th>ELIMINAR</th>
36                         </tr>
37                     </thead>
38                     <tbody>
39                         <!-- if($total=1 && $paginas==1) -->
40                         <tr>
41                             <td>1</td>
42                             <td>2023-01-01</td>
43                             <td>Juan Perez</td>
44                             <td>123456</td>
45                             <td>2023-01-01</td>
46                             <td>2023-01-31</td>
47                             <td>Falta de documentación</td>
48                             <td>123456789</td>
49                             <td><a href='\".SERVERURL.\".\"incapacidad_documento\".\".\" class='\"btn btn-info\">Ver</a></td>
50                             <td><a href='\".SERVERURL.\".\"incapacidad_update\".\".\"mainModel:encryption($row['incapacidad_id'])\".\".\" class='\"btn btn-success\">Actualizar</a></td>
51                             <td><form class='\"FormularioAjax\"' action='\".SERVERURL.\".\"ajax/incapacidadAjax.php\"' method='\"POST\"' data-form='\"delete\"' autocomplete='\"off\"'>
52                                 <input type='\"hidden\"' name='\"incapacidad_id_del\"' value='\".\"mainModel:encryption($row['incapacidad_id'])\".\">
53                                 <button type='\"submit\"' class='\"btn btn-warning\">Eliminar</button>
54                             </form>
55                         </tr>
56                     </tbody>
57                 </table>
58             </div>
59         </div>
60     }
61 }

```

Fuente: Elaboración propia.

Las figuras 68 y 69 muestran el código desarrollado para crear una tabla que muestre las solicitudes de incapacidad creadas, dependiendo el privilegio del usuario, además muestra cómo se insertan los datos en las columnas declaradas.

Módulo gestionar bonos

El módulo de bonos creado para poder asignar comisiones a empleados que ganen con esta modalidad tiene, de igual manera, su desarrollo en las 3 capas de la estructura programada, se mostrará en primera instancia la vista en donde se muestra la particularidad de que no es un formulario simple ya que incorpora campos tipo “select” para poder seleccionar el empleado a quien se le asignará la comisión y también seleccionar un tipo de comisión a aplicar para realizar el cálculo, según un porcentaje previamente definido.

Figura 71*Vista- Comisiones*

```

vistas > contenidos > comision-new-view.php
1  <?php
2  ?>
3
4  <div class="full-box page-header">
5      <h3 class="text-left">
6          <i class="fas fa-plus fa-fw"></i> &nbsp; NUEVA COMISIÓN
7      </h3>
8      <p class="text-justify">
9
10     </p>
11 </div>
12
13 <div class="container-fluid">
14     <ul class="full-box list-unstyled page-nav-tabs">
15
16         <li>
17             <a href="<?php echo SERVERURL; ?>comision-list/"><i class="fas fa-clipboard-list fa-fw"></i> &nbsp;Comisiones</a>
18         </li>
19
20     </ul>
21 </div>
22
23 <div class="container-fluid">
24     <form class="form-neon FormularioAjax" action="<?php echo SERVERURL; ?>ajax/tipoComisionAjax.php" method="POST" data-form="save" autocomplete="off">
25         <fieldset>
26             <legend><i class="far fa-address-card"></i> &nbsp; Datos de la comision</legend>
27             <div class="container-fluid">
28
29
30
31                 <div class="form-group">
32                     <label for="comision_fecha_reg" class="">Fecha</label>
33                     <input type="date" class="form-control" name="comision_fecha_reg" id="comision_fecha_reg" maxlength="28">
34                 </div>
35
36
37
38
39                 <select class="form-control" name="comision_tipoComision_reg">
40                     <option value="" selected="" disabled="" class="bmd-label-floating">Tipo de comision</option>
41                     <?php
42
43                     require_once "../repuestosJM/controladores/comisionesControlador.php";
44                     $datos_supervisor = comisionControlador::obtener_tipoComision_controlador();
45
46
47                     foreach($datos_supervisor as $rows){
48                         $id = $rows['comision_tipo_id'];
49                         $nombre = $rows['comision_tipo_nombre'];
50
51
52                     }
53
54
55                     <option value="<?php echo $id; ?>"><?php echo $nombre;></option>
56                     <?php
57                 >
58             </select>
59
60
61
62
63                 <div class="form-group">
64                     <label for="comision_factura_reg" class="">Monto factura</label>
65                     <input type="text" class="form-control" name="comision_factura_reg" id="comision_factura_reg" maxlength="20">
66                 </div>
67
68
69

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se muestra el mismo tipo de formulario que se ha venido explicando pero con un campo tipo “select”, este tipo de campo lo visualiza el usuario como un “combo box”, el campo se alimenta de información llamando a una función del controlador para exponer los datos necesarios desde la base de datos, la función; en este caso, “obtener_tipoComision_controlador ()” contiene el query para obtener los tipos de comisión existentes, al traerlos descompone la información con la función de PHP “fetchAll()” y los entrega mediante el “return” esta información la instancia el vista y realiza un recorrido con un “foreach” para presentarle los datos al usuario.

Figura 72

Ajax- Comisiones

```

1  <?php
2  $peticionAjax=true;
3  require_once "../config/APP.php";
4
5  if(isset($_POST['tipoComision_nombre_reg']) || isset($_POST['tipoComision_id_del']) || isset($_POST['tipoComision_id_up']) || isset($_POST['comision_factura_reg']) || isset($_POST['comision_id_del']) || isset($_POST['comision_id_up'])){
6
7      /*----- Instancia al controlador -----*/
8      require_once "../controladores/comisionesControlador.php";
9      $ins_comision = new comisionControlador();
10
11
12      /*----- Agregar tipoComision -----*/
13      if(isset($_POST['tipoComision_nombre_reg']) && isset($_POST['tipoComision_porcentaje_reg'])){
14          echo $ins_comision->agregar_tipoComision_controlador();
15      }
16
17      if(isset($_POST['comision_factura_reg']) && isset($_POST['comision_empleado_reg']) && isset($_POST['comision_detalle_reg']) && isset($_POST['tipoComision_nombre_reg'])){
18          echo $ins_comision->agregar_comision_controlador();
19      }
20
21      /*----- Eliminar tipoComision -----*/
22      if(isset($_POST['tipoComision_id_del'])){
23          echo $ins_comision->eliminar_tipoComision_controlador();
24      }
25
26      if(isset($_POST['comision_id_del'])){
27          echo $ins_comision->eliminar_comision_controlador();
28      }
29
30      /*----- Actualizar tipoComision -----*/
31      if(isset($_POST['tipoComision_id_up']) ){
32          echo $ins_comision->actualizar_tipoComision_controlador();
33      }
34
35      if(isset($_POST['comision_id_up']) ){
36          echo $ins_comision->actualizar_comision_controlador();
37      }
38
39
40
41  }else{
42      session_start(["name"=>'RRHHM']);
43      session_unset();
44      session_destroy();
45      header("Location: ".SERVERURL."/login/");
46      exit();
47  }

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 71 muestra el código utilizado para crear las instancias del controlador de comisiones para que interactúe con las vistas. En la imagen se observa que también en este archivo ajax se encuentran las instancias para lo que tiene que ver con la creación, actualización y eliminación de los tipos de comisión.

Figura 73

Controlador- Comisiones

```

controladores > comisiones/Controlador.php
1  <?php
2  class comisionControlador extends comisionModelo{
3
4
5
6
7      public function agregar_comision_controlador(){
8          $empleado = $_POST['comision_empleado_reg'];
9          $tipoComision = $_POST['comision_tipoComision_reg'];
10         $fechaComision=mailModel::limpiar_cadena($_POST['comision_fecha_reg']);
11         $montoFactura=mailModel::limpiar_cadena($_POST['comision_factura_reg']);
12         if(mailModel::verificar_datos(["0-0"]($0,30),$montoFactura)){
13             $alerta=[
14                 "Alerta">"simple",
15                 "Titulo">"Ocurrió un error inesperado",
16                 "Texto">"El monto de la factura no coincide con el formato solicitado",
17                 "Tipo">"error"
18             ];
19             echo json_encode($alerta);
20             exit();
21         }
22
23         $check_tipoComision=mailModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT * FROM comision_tipo WHERE comision_tipo_id = '$tipoComision'");
24         $check_tipoComision = $check_tipoComision->fetch();
25         $montoComision = $montoFactura * ($check_tipoComision['comision_tipo_porcentaje']);
26         $descripcionComision = mailModel::limpiar_cadena($_POST['comision_detalle_reg']);
27         if(isset($_FILES['comision_documento_reg'])){
28             $file = $_FILES['comision_documento_reg'];
29             $nombre = $file['name'];
30             $ruta_provisional = $file['tmp_name'];
31             $carpeta = "../modelos/comisiones/";
32             $src = $carpeta.$nombre;
33             move_uploaded_file($ruta_provisional,$src);
34             $documento = "modelos/comisiones/".$nombre;
35         }
36
37         if($empleado=="" || $tipoComision=="" || $fechaComision=="" || $montoFactura=="" || $montoComision==" || $descripcionComision==" || $documento==" ){
38             $alerta=[
39                 "Alerta">"simple",
40                 "Titulo">"Ocurrió un error inesperado",
41                 "Texto">"No has llamado todos los campos que son obligatorios",
42                 "Tipo">"error"
43             ];
44             echo json_encode($alerta);
45             exit();
46         }
47
48         $datos_comision_reg=[
49             "fk_empleado_id" => $empleado,
50             "fk_comision_tipo_id" => $tipoComision,
51             "comision_fecha" => $fechaComision,
52             "comision_monto" => $montoComision,
53             "comision_descripcion" => $descripcionComision,
54             "comision_documento" => $documento
55         ];
56
57         $agregar_comision=comisionModelo::agregar_comision_modelo($datos_comision_reg);
58
59         if($agregar_comision->rowCount()==1){
60             $alerta=[
61                 "Alerta">"limpiar",
62                 "Titulo">"Comision",
63                 "Texto">"La comision ha sido registrada con éxito",
64                 "Tipo">"success"
65             ];
66         }else{
67             $alerta=[
68                 "Alerta">"simple",
69                 "Titulo">"Ocurrió un error inesperado",
70                 "Texto">"No hemos podido registrar la comision"
71             ];
72         }
73     }
74 }

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 72 muestra el código empleado para el desarrollo del controlador del módulo de comisiones, en este código se puede observar el cálculo que se hace a partir de la selección de un tipo de comisión por parte del usuario, específicamente con la variable “montoComision” la cual realiza una multiplicación del monto de la factura por el porcentaje del tipo de comisión seleccionado traído mediante una consulta simple a la base de datos. También en la sección del código mostrado se ven las validaciones para este módulo las cuales son validar que el monto que se ingresa por factura sea numérico y aparte que no pueda ponerse un “-” lo cual imposibilita la inclusión de números negativos, además se muestra la validación de los campos para que no vayan vacíos. En las últimas líneas de código que se muestran se observa la llamada al modelo con el arreglo de los datos ya tratados y listos para enviar a la base de datos mediante la función llamada “agregar_comision_modelo ()”.

Figura 74

Modelo- Comisiones

```

1  // comisionesModelo.php
2  <?php
3
4  require_once "mainModel.php";
5
6  class comisionesModelo extends mainModel{
7
8      protected static function agregar_tipoComision_modelo($datos){
9          $sql=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO comisiones_tipo(comision_tipo_nombre,comision_tipo_porcentaje,comision_tipo_descripcion)
10          VALUES(:comision_tipo_nombre,:comision_tipo_porcentaje,:comision_tipo_descripcion)");
11
12          $sql->bindParam(":comision_tipo_nombre",$datos['comision_tipo_nombre']);
13          $sql->bindParam(":comision_tipo_porcentaje",$datos['comision_tipo_porcentaje']);
14          $sql->bindParam(":comision_tipo_descripcion",$datos['comision_tipo_descripcion']);
15          $sql->execute();
16          return $sql;
17      }
18
19      /*----- Modelo agregar comision -----*/
20      protected static function agregar_comision_modelo($datos){
21          $sql=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO comisiones(:fk_empleado_id,:fk_comision_tipo_id,:comision_fecha,:comision_monto,:comision_descripcion,:comision_documento)
22          VALUES(:fk_empleado_id,:fk_comision_tipo_id,:comision_fecha,:comision_monto,:comision_descripcion,:comision_documento)");
23
24          $sql->bindParam(":fk_empleado_id",$datos['fk_empleado_id']);
25          $sql->bindParam(":fk_comision_tipo_id",$datos['fk_comision_tipo_id']);
26          $sql->bindParam(":comision_fecha",$datos['comision_fecha']);
27          $sql->bindParam(":comision_monto",$datos['comision_monto']);
28          $sql->bindParam(":comision_descripcion",$datos['comision_descripcion']);
29          $sql->bindParam(":comision_documento",$datos['comision_documento']);
30          $sql->execute();
31          return $sql;
32      }
33
34      /*----- Modelo eliminar comision -----*/
35      protected static function eliminar_comision_modelo($id){
36          $sql=mainModel::conectar()->prepare("DELETE FROM comisiones WHERE comision_id=:id");
37          $sql->bindParam(":id",$id);
38          $sql->execute();
39          return $sql;
40      }
41
42      /*----- Modelo eliminar tipoComision -----*/
43      protected static function eliminar_tipoComision_modelo($id){
44          $sql=mainModel::conectar()->prepare("DELETE FROM comision_tipo WHERE comision_tipo_id=:id");
45          $sql->bindParam(":id",$id);
46          $sql->execute();
47          return $sql;
48      }
49
50      /*----- Modelo datos comision -----*/
51      protected static function datos_comision_modelo($tipo,$id){
52          if($tipo=="unico"){
53              $sql=mainModel::conectar()->prepare("SELECT * FROM comisiones WHERE comision_id=:id");
54              $sql->bindParam(":id",$id);
55              $sql=mainModel::conectar()->prepare("SELECT comision_id FROM permisos WHERE comision_id=:id");
56              $sql->bindParam(":id",$id);
57              $sql->execute();
58              return $sql;
59          }
60          if($tipo=="Control"){
61              $sql=mainModel::conectar()->prepare("SELECT * FROM comisiones WHERE comision_id=:id");
62              $sql->bindParam(":id",$id);
63              $sql->execute();
64              return $sql;
65          }
66      }
67
68      protected static function datos_tipoComision_modelo($tipo,$id){
69          if($tipo=="unico"){
70              $sql=mainModel::conectar()->prepare("SELECT * FROM comision_tipo WHERE comision_tipo_id=:id");
71              $sql->bindParam(":id",$id);
72              $sql->execute();
73              return $sql;
74          }
75          if($tipo=="Control"){
76              $sql=mainModel::conectar()->prepare("SELECT * FROM comision_tipo WHERE comision_tipo_id=:id");
77              $sql->bindParam(":id",$id);
78              $sql->execute();
79              return $sql;
80          }
81      }
82  }

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior muestra el código empleado para realizar interacciones con la base de datos del módulo de comisiones, el archivo dentro del proyecto se identifica con el nombre “comisionesModelo” y también contiene las funciones requeridas para tratar los tipos de comisiones necesarios. Para la salida de datos, el módulo cuenta con la función “paginador_comisiones_controlador ()” con la cual se construye un query para enviar a la base de datos, dependiendo de los privilegios del usuario y de la consulta que se requiera.

Figura 75
Paginar- Comisiones

```

controladores > comisionesControlador.php
1  <?php
2  /* Fin controlador */
3
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

Fuente: Elaboración propia.

La anterior figura muestra la construcción del query necesario para realizar una consulta a la base de datos, específicamente a la tabla de comisiones, la consulta como se ve en la figura depende del privilegio del usuario y el tipo de búsqueda que se esté realizando. Se muestra un ejemplo de una consulta realizada en donde se puede ver el “inner join” construido para la consulta.

“\$consulta="SELECT p.persona_nombres, p.persona_primerApellido, p.persona_segundoApellido,c.comision_documento,c.comision_id, c.fk_empleado_id,c.comision_monto,c.comision_descripcion,comision_fecha,t.comision_tipo_nombre FROM repuestosjm.personas as p inner join repuestosjm.empleados as e ON e.fk_persona_id = p.persona_id inner join repuestosjm.comisiones as c ON c.fk_empleado_id = e.empleado_id inner join repuestosjm.comision_tipo as t ON c.fk_comision_tipo_id = t.comision_tipo_id where e.empleado_id = \$empleado ORDER BY comision_id ASC LIMIT \$inicio,\$registros";”

Figura 77

Gráfico- Comisiones

```

vistas > contenidos > graficoComisiones-list-view.php
1 <html>
2 <head>
3 <?php
4 require_once "../controladores/comisionesControlador.php";
5 $ins_encuesta = new comisionControlador();
6
7 $datos_comision=$ins_encuesta->comisionEstado_controlador();
8
9 ?>
10 <script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
11 <script type="text/javascript">
12 google.charts.load('current', {'packages':['corechart']});
13 google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
14
15 function drawChart() {
16
17     var data = google.visualization.arrayToDataTable([
18         ['Task', 'Hours per Day'],
19         <?php
20         while( $result = $datos_comision->fetch()){
21             echo "[".$result['persona_nombres'].",".$result['persona_primerApellido'].",".$result['persona_segundoApellido'].",".$result['comision_monto']."],"";
22         }
23     ]);
24
25     var options = {
26         title: 'Porcentajes de comisiones a lo que va del mes'
27     };
28
29     var chart = new google.visualization.PieChart(document.getElementById('piechart'));
30
31     chart.draw(data, options);
32 }
33 </script>
34 </head>
35 <body>
36 <div id="piechart" style="width: 1800px; height: 1800px;"></div>
37 </body>
38 </html>

```

Fuente: Elaboración propia.

Como se explicó para el gráfico de vacaciones y permisos, esta funcionalidad se aplica en una vista que se le muestra al usuario, pero para alimentar el gráfico se creó una función llamada “comisionEstado_controlador ()” en el controlador de comisiones, la función trae los nombres de los empleados que han ganado comisión en lo que va del mes y el monto ganado por comisión generando un gráfico tipo “pie” que representa cuál empleado abarca mayor parte de las comisiones a pagar.

Módulo gestionar pagos de planilla

Con el fin de mostrar la funcionalidad del prototipo para calcular planillas, en esta sección se muestra el desarrollo empleado para poder elaborar los cálculos pertinentes a los pagos mensuales que requiere la empresa.

Figura 78*Vista- pagoPlanilla*

```

vistas > contenidos > pagoPlanilla-new-view.php
1  <?php
2  >
3  <div class="full-box page-header">
4      <h3 class="text-left">
5          <i class="fas fa-plus fa-fw"></i> &nbsp; CALCULO DE PLANILLA
6      </h3>
7      <p class="text-justify">
8
9      </p>
10 </div>
11
12 <div class="container-fluid">
13     <ul class="full-box list-unstyled page-nav-tabs">
14         <li>
15             <a href="<?php echo SERVERURL; ?>pagoPlanilla-search/"><i class="fas fa-clipboard-list fa-fw"></i> &nbsp; BUSCAR CALCULO DE PLANILLA</a>
16         </li>
17     </ul>
18 </div>
19
20
21
22 <div class="container-fluid">
23     <form class="form-neon FormularioAjax" action="<?php echo SERVERURL; ?>ajax/pagoPlanillaAjax.php" method="POST" data-form="save" autocomplete="off">
24         <fieldset>
25             <legend><i class="fas fa-address-card"></i> &nbsp; Datos para el calculo de la planilla</legend>
26             <div class="container-fluid">
27                 <div class="row">
28                     <div class="col-12 col-md-6">
29                         <div class="form-group">
30                             <label for="inputSearch" class="bmd-label-floating">Año</label>
31                             <input type="text" class="form-control" name="pagoPlanilla_ano" id="inputSearch" maxlength="30">
32                         </div>
33                     </div>
34                     <div class="col-12 col-md-6">
35                         <div class="form-group">
36                             <label for="inputSearch" class="bmd-label-floating">Mes</label>
37                             <input type="text" class="form-control" name="pagoPlanilla_mes" id="inputSearch" maxlength="30">
38                         </div>
39                     </div>
40                 </div>
41             </div>
42             <p class="text-center" style="margin-top: 40px;">
43                 <button type="reset" class="btn btn-raised btn-secondary btn-sm"><i class="fas fa-paint-roller"></i> &nbsp; LIMPIAR</button>
44                 &nbsp; &nbsp;
45                 <button type="submit" class="btn btn-raised btn-info btn-sm"><i class="fas fa-save"></i> &nbsp; Calcular</button>
46             </p>
47         </form>
48     </div>
49
50 </div>

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura que se muestra anteriormente expone el formulario desarrollado para realizar un nuevo cálculo de planilla, lo que contiene el formulario son 2 campos tipo “text” que son “Año” y “Mes”. A continuación, se presenta parte del código para la declaración de los campos.

```

“<div class="col-12 col-md-6">

```

```

    <div class="form-group">

```

```

        <label for="inputSearch" class="bmd-label-floating">Año</label> <input type="text"
class="form-control" name="pagoPlanilla_ano" id="inputSearch"          maxlength="30">

```

```

    </div>

```

```

</div>”

```

Figura 79*Ajax- pagoPlanilla*

```

ajax > pagoPlanillaAjax.php
1  <?php
2  $peticionAjax=true;
3  require_once "../config/APP.php";
4
5  if($peticionAjax){
6      require_once "../controladores/pagoPlanillaControlador.php";
7      $ins_planilla = new pagoPlanillaControlador();
8
9
10     /*----- Agregar vacacion -----*/
11
12     echo $ins_planilla->agregar_pagoPlanilla_controlador();
13
14
15
16
17 }else{
18     session_start(['name'=>'RNHCOM']);
19     session_unset();
20     session_destroy();
21     header("Location: ".SERVERURL."login/");
22     exit();
23 }

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 78 lo que se observa son las líneas de código utilizadas para relacionar la vista con el controlador para calcular la planilla; en esa ocasión, solo se hace un llamado al controlador “pagoPlanillaControlador” con su función “agregar_pagoPlanilla_controlador ()”. En las siguientes líneas de código, se muestra la instancia para llamar al controlador.

```

“if($peticionAjax){

    require_once "../controladores/pagoPlanillaControlador.php";

    $ins_planilla = new pagoPlanillaControlador()

    echo $ins_planilla->agregar_pagoPlanilla_controlador();

}”

```

Figura 80

Controlador- pagoPlanilla

```

controlador > pagoPlanillaControlador.php
1 <?php
2
3 class pagoPlanillaControlador extends pagoPlanillaModelo{
4
5     /*----- Controlador agregar empleado-----*/
6     public function agregar_pagoPlanilla_controlador(){
7         $check_empleados=ejecutar_consulta_simple("SELECT * FROM empleados where empleado_estado = 1");
8         $check_empleados = $check_empleados->fetchall();
9         foreach($check_empleados as $rows ){
10             $empleado = $rows['empleado_id'];
11             $salario = $rows['empleado_salario'];
12             $subsidioDiario = ($salario / 30);
13             $subsidioHora = ($subsidioDiario / 9);
14             $mes = mainModel::limpiar_cadena($POST['pagoPlanilla_mes']);
15             $año = mainModel::limpiar_cadena($POST['pagoPlanilla_año']);
16             $añoVacacion = ($año - 1);
17             if($mes == "01"){
18                 $check_eliminar_planilla=mainModel::ejecutar_consulta_simple("DELETE FROM pagoPlanilla where fk_empleado_id = $empleado and pagoPlanilla_mes = $mes and pagoPlanilla_año = $año ");
19                 $check_comision=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT SUM(comision_monto) FROM comisiones WHERE fk_empleado_id = $empleado and comision_fecha BETWEEN ('$año-$mes-01') AND ('$año-$mes-28')");
20                 $check_comision = $check_comision->fetch();
21                 $montoComision = $check_comision['SUM(comision_monto)'];
22                 $check_vacaciones=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT SUM(vacacion_diasausencia) FROM vacaciones WHERE fk_empleado_id = $empleado and vacacion_fechaInicio BETWEEN ('$año-$mes-01') AND ('$año-$mes-28') and vacacion_fechaFin BETWEEN ('$año-$mes-28')");
23                 $check_vacaciones = $check_vacaciones->fetch();
24                 $diasVacaciones = $check_vacaciones['SUM(vacacion_diasausencia)'];
25                 $check_incapacidades=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT SUM(incapacidad_diasausencia) FROM incapacidades WHERE fk_empleado_id = $empleado and incapacidad_fechaInicio BETWEEN ('$año-$mes-01') AND ('$año-$mes-28')");
26                 $check_incapacidades = $check_incapacidades->fetch();
27                 $diasIncapacidad = $check_incapacidades['SUM(incapacidad_diasausencia)'];
28                 $montoIncapacidad = 0;
29                 if($diasIncapacidad > 0){
30                     $montoIncapacidad = ($subsidioDiario * 0.40) * $diasIncapacidad;
31                 }
32                 $check_pagos=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT SUM(pagoPlanilla_montoTotalPagar) FROM pagoPlanilla WHERE fk_empleado_id = $empleado and pagoPlanilla_fecha BETWEEN ('$añoVacacion-$mes-01') AND ('$año-$mes-28')");
33                 $check_pagos = $check_pagos->fetch();
34                 $montoVacaciones = 0;
35                 $montoPagosAnuales = $check_pagos['SUM(pagoPlanilla_montoTotalPagar)'];
36                 if($montoPagosAnuales > 0 ){
37                     $montoVacaciones = (((($montoPagosAnuales / 12) / 30) * $diasVacaciones);
38                 }else{
39                     $montoVacaciones = (((($salario / 30) * $diasVacaciones);
40                 }
41                 $check_horasExtraOrdinarias=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT SUM(marca_horasExtraOrdinarias) FROM marcas WHERE fk_empleado_id = $empleado and marca_fecha BETWEEN ('$año-$mes-01') AND ('$año-$mes-28')");
42                 $check_horasExtraOrdinarias = $check_horasExtraOrdinarias->fetch();
43                 $horasExtraOrdinarias = $check_horasExtraOrdinarias['SUM(marca_horasExtraOrdinarias)'];
44                 $montoOrdinarias = (((($subsidioHora * 1.5) * $horasExtraOrdinarias));
45                 $check_horasExtraDobles=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT SUM(marca_horasExtraDobles) FROM marcas WHERE fk_empleado_id = $empleado and marca_fecha BETWEEN ('$año-$mes-01') AND ('$año-$mes-28')");
46                 $check_horasExtraDobles = $check_horasExtraDobles->fetch();
47                 $horasDobles = $check_horasExtraDobles['SUM(marca_horasExtraDobles)'];
48                 $montoDobles = (((($subsidioHora * 2.0) * $horasDobles));
49                 $montoDiasOrdinarios = $subsidioDiario * (30 - $diasVacaciones - $diasIncapacidad);
50                 $totalSalarioD = ($montoDiasOrdinarios) + ($montoIncapacidad) + ($montoVacaciones) + ($montoComision) + ($montoOrdinarias) + ($montoDobles);
51                 $check_deducciones=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT deducion_porcentaje FROM deducciones where deducion_nombre = 'CCSS'");
52                 $check_deducciones = $check_deducciones->fetch();
53                 $montoCCSS = ($totalSalarioD * $check_deducciones['deducion_porcentaje']);
54                 $check_deducciones=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT deducion_porcentaje FROM deducciones where deducion_nombre = 'BONO'");
55                 $check_deducciones = $check_deducciones->fetch();
56                 $montoBP = ($totalSalarioD * $check_deducciones['deducion_porcentaje']);
57                 $totalSalario = ($totalSalarioD - $montoCCSS) - ($montoBP);
58                 $montoImpuesto = 0;
59                 if($totalSalario <= 929,000.000){
60                     $montoImpuesto = 0;
61                     $totalSalario = $totalSalarioD - (($montoCCSS) - ($montoBP));
62                 }elseif($totalSalario > 929,000.000 && $totalSalario <= 1,363,000.000){
63                     $montoImpuesto = (( $totalSalarioD - 929,000.000 ) * 0.10);
64                     $totalSalario = ($totalSalarioD - ($montoCCSS) - ($montoBP)) - ($montoImpuesto);
65                 }elseif($totalSalario > 1,363,000.000 && $totalSalario <= 2,392,000.000){
66                     $montoImpuesto = (($totalSalario - 1,363,000.000) * 0.15);
67                     $totalSalario = (($totalSalarioD - ($montoCCSS) - ($montoBP)) - ($montoImpuesto);
68                 }elseif($totalSalario > 2,392,000.000 && $totalSalario <= 4,783,000.000){
69                     $montoImpuesto = (($totalSalario - 2,392,000.000) * 0.20);
70                     $totalSalario = (($totalSalarioD - ($montoCCSS) - ($montoBP)) - ($montoImpuesto);
71                 }
72             }
73         }
74     }
75 }

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se muestra cómo mediante el controlador “pagoPlanillaControlador”, se crea todo el proceso para realizar el cálculo de la planilla y se desarrolla lo siguiente:

- ❖ Se hace una consulta simple a la base de datos para traer los empleados activos en el sistema.
- ❖ Al obtener los empleados, se declara un “foreach” para proceder a realizar el cálculo a cada uno de los empleados obtenidos.
- ❖ Cuando se ingresa al “foreach”, se realiza una eliminación de los cálculos hechos para el mes y año que el usuario ingreso, esto para no duplicar los datos para ese periodo.
- ❖ Realiza cálculos para obtener cuánto gana el empleado por día y por hora, se puede ver en la figura en las variables “subsidioDiario” y “subsidioHora”.

- ❖ Se declaran condiciones “if” para separar los cálculos por mes, pues se deben tomar en cuenta los días que tiene cada mes para realizar consultas en MySQL; en la imagen se puede observar la condición para el mes de febrero (02).
- ❖ Cuando el proceso ingresa a la condicional del mes correspondiente, realiza consultas a la base de datos para obtener información de los registros de incapacidades, vacaciones, comisiones y horas extra del mes y año indicados por el usuario en la vista
- ❖ Con la información obtenida, realiza los cálculos necesarios, por ejemplo, con las vacaciones se puede observar en la figura que realiza una consulta a la base de datos para obtener el monto de la suma de los últimos 12 salarios, para después calcular el valor de un día de vacaciones; se puede ver en la figura en la declaración de la variable “montoVacaciones”. Para las incapacidades con base en la consulta realizada, hace el cálculo del 40% del monto por subsidio diario para realizar el pago por ese monto a los días en los cuales el empleado estuvo en periodo de incapacidad. Esto se ve en la declaración de la variable “montoIncapacidad”. En cuanto a las horas extra, se puede observar también en la figura que realiza el cálculo correspondiente si se obtienen datos de la consulta, valores por horas extra ordinarias o dobles, esto en las variables “montoOrdinarias” y “montoDobles”.
- ❖ Después de haber calculado el monto correspondiente por comisiones, horas extra, vacaciones e incapacidades, el proceso realiza el respectivo cálculo al salario del empleado, descuenta los días de incapacidad y vacaciones al periodo de 30 días y con eso obtiene el monto para pago ordinario de los días laborados; al monto obtenido le suma el monto a pagar por incapacidad, vacaciones, comisiones y horas extra, esto se parametriza en la variable “totalSalarioSD”.
- ❖ Seguidamente se calcula el impuesto, mediante la creación de condicionales que contienen los montos de salario y los respectivos porcentajes a descontar si fuese el caso, con esto se genera la variable “totalSalario” restándole el monto de impuesto si es que tiene que realizarse, esto se observa en las líneas de código finales de la figura.
- ❖ Con el rebajo del impuesto el proceso continúa realizando una consulta a la base de datos específicamente a la tabla deducciones, en donde se obtiene el porcentaje a rebajar por concepto de CCSS y Banco Popular para aplicarlo al resultado anteriormente obtenido

que viaja en la variable “totalSalarioSD” como resta y con esto se da con el monto a pagar por empleado por concepto de salario.

En el controlador también se realiza para este módulo las validaciones, se valida que los datos año y mes no estén vacíos y que solo sean numéricos, hecho esto se procede a llamar al modelo mediante la función “agregar_pagoPlanilla_modelo ()”.

Figura 81

Modelo- pagoPlanilla

```

models > ** pagoPlanillaModel.php
<?php
class pagoPlanillaModelo extends mainModel{
7
8  /*----- Modelo agregar planilla -----*/
9  protected static function agregar_pagoPlanilla_modelo($datos){
10     $sql=mysqliModelo::conectar()->prepare("INSERT INTO pagosplanilla (fk_empleado_id,pagoPlanilla_montoComision,pagoPlanilla_montoCCSS,pagoPlanilla_montoBancoPopular,pagoPlanilla_montoIncapacidad,pagoPlanilla_montoHorasOrdinarias,pagoPlanilla_montoHorasD
11     VALUES (empleado,comision,CCSS,IP,incapacidad,hO,hD,impuestoSalario,total,fecha,vacaciones,ano,mes)");
12
13     $sql->bindParam(":empleado",$datos['empleado']);
14     $sql->bindParam(":comision",$datos['comision']);
15     $sql->bindParam(":CCSS",$datos['CCSS']);
16     $sql->bindParam(":IP",$datos['IP']);
17     $sql->bindParam(":incapacidad",$datos['incapacidad']);
18     $sql->bindParam(":hO",$datos['hO']);
19     $sql->bindParam(":hD",$datos['hD']);
20     $sql->bindParam(":impuestoSalario",$datos['impuestoSalario']);
21     $sql->bindParam(":total",$datos['total']);
22     $sql->bindParam(":fecha",$datos['fecha']);
23     $sql->bindParam(":vacaciones",$datos['vacaciones']);
24     $sql->bindParam(":ano",$datos['ano']);
25     $sql->bindParam(":mes",$datos['mes']);
26
27     $sql->execute();
28     return $sql;
29 }
30
31 /*----- Modelo eliminar planilla -----*/
32 protected static function eliminar_pagoPlanilla_modelo($id){
33     $sql=mysqliModelo::conectar()->prepare("DELETE FROM pagosplanilla WHERE pagoPlanilla_id=$id");
34     $sql->bindParam(":id",$id);
35     $sql->execute();
36     return $sql;
37 }
38
39 /*----- Modelo datos planilla -----*/
40 protected static function datos_pagoPlanilla_modelo($tipo,$id){
41     if($tipo=="unico"){
42         $sql=mysqliModelo::conectar()->prepare("SELECT * FROM pagosplanilla WHERE pagoPlanilla_id=$id");
43         $sql->bindParam(":id",$id);
44         $sql->execute();
45         $result=mysqliModelo::conectar()->prepare("SELECT pagoPlanilla_id FROM pagosplanilla WHERE pagoPlanilla_id=$id");
46         $sql->execute();
47         return $sql;
48     }
49 }
50
51 /*----- Modelo actualizar planilla -----*/
52 protected static function actualizar_pagoPlanilla_modelo($datos){
53     $sql=mysqliModelo::conectar()->prepare("UPDATE pagosplanilla SET fk_puesto_id =:puesto,empleado_fechaIngreso=:fechaIngreso,empleado_vacacionesDisponibles=:vacaciones,empleado_estado=:estado,empleado_supervisor=:supervisor,empleado_salario=:salario
54     WHERE empleado_id=:id");
55     $sql->bindParam(":puesto",$datos['puesto']);
56     $sql->bindParam(":fechaIngreso",$datos['fechaIngreso']);
57     $sql->bindParam(":vacaciones",$datos['vacaciones']);
58     $sql->bindParam(":estado",$datos['estado']);
59     $sql->bindParam(":supervisor",$datos['supervisor']);
60     $sql->bindParam(":salario",$datos['salario']);
61     $sql->bindParam(":puesto",$datos['puesto']);
62     $sql->bindParam(":id",$datos['id']);
63     $sql->execute();
64     return $sql;
65 }
66
67 }
68
69 }
70
71 }
72
73 }
74
75 }

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 80 expone el código utilizado, para el modelo del módulo de gestión de planilla, se pueden observar las funciones para agregar los datos a la tabla de una planilla y la respectiva eliminación y actualización de los cálculos hechos. Para la salida de datos de este módulo, se creó de igual manera, una tabla que muestra los datos del cálculo realizado.

Figura 82

Paginar- pagoPlanilla

```

<script>
class pagoPlanillaControlador extends pagoPlanillaModelo{
public function paginador_pagoPlanilla_controlador($pagina,$registros,$privilegio,$id,$url,$salo,$mes,$empleado){

    $pagina=mainModel::limpiar_cadena($pagina);
    $registros=mainModel::limpiar_cadena($registros);
    $privilegio=mainModel::limpiar_cadena($privilegio);
    $id=mainModel::limpiar_cadena($id);

    $url=mainModel::limpiar_cadena($url);
    $url=SERVERURL.$url."/";

    $salo=mainModel::limpiar_cadena($salo);
    $mes=mainModel::limpiar_cadena($mes);

    $tabla="";
    $fecha = date("Y-m-d");

    $pagina= (isset($pagina) && $pagina>0) ? (int) $pagina : 1 ;
    $inicio= ($pagina*$registros)-$registros : 0 ;

    if($salo != "" && $mes == "01" || $mes == "03" || $mes == "05" || $mes == "07" || $mes == "08" || $mes == "10" || $mes == "12"){
        $consulta="SELECT p.persona_id,p.persona_nombres, p.persona_primerApellido, p.persona_segundoApellido, e.empleado_id,pl.fk_empleado_id,pl.pagoPlanilla_id,pl.pagoPlanilla_montoComision,pl.pagoPlanilla_montoCCSS,pl.pagoPlanilla_montoBancoPopular,p
        inner join repuestosjr.pagosplanilla pl ON pl.fk_empleado_id = e.empleado_id WHERE pagoPlanilla_mes = '$mes' AND pagoPlanilla_ano = '$salo' ORDER BY pagoPlanilla_id ASC LIMIT $inicio,$registros";
    }elseif($salo != "" && $mes == "04"){
        $consulta="SELECT p.persona_id,p.persona_nombres, p.persona_primerApellido, p.persona_segundoApellido, e.empleado_id,pl.fk_empleado_id,pl.pagoPlanilla_id,pl.pagoPlanilla_montoComision,pl.pagoPlanilla_montoCCSS,pl.pagoPlanilla_montoBancoPopular,p
        inner join repuestosjr.pagosplanilla pl ON pl.fk_empleado_id = e.empleado_id WHERE pagoPlanilla_mes = '$mes' AND pagoPlanilla_ano = '$salo' ORDER BY pagoPlanilla_id ASC LIMIT $inicio,$registros";
    }elseif($salo != "" && $mes == "06" || $mes == "09" || $mes == "11"){
        $consulta="SELECT p.persona_id,p.persona_nombres, p.persona_primerApellido, p.persona_segundoApellido, e.empleado_id,pl.fk_empleado_id,pl.pagoPlanilla_id,pl.pagoPlanilla_montoComision,pl.pagoPlanilla_montoCCSS,pl.pagoPlanilla_montoBancoPopular,p
        inner join repuestosjr.pagosplanilla pl ON pl.fk_empleado_id = e.empleado_id WHERE pagoPlanilla_mes = '$mes' AND pagoPlanilla_ano = '$salo' ORDER BY pagoPlanilla_id ASC LIMIT $inicio,$registros";
    }elseif($salo != "" && $mes == "" && $empleado == ""){
        $consulta="SELECT p.persona_id,p.persona_nombres, p.persona_primerApellido, p.persona_segundoApellido, e.empleado_id,pl.fk_empleado_id,pl.pagoPlanilla_id,pl.pagoPlanilla_montoComision,pl.pagoPlanilla_montoCCSS,pl.pagoPlanilla_montoBancoPopular,p
        inner join repuestosjr.pagosplanilla pl ON pl.fk_empleado_id = e.empleado_id WHERE pagoPlanilla_fecha = '$fecha' ORDER BY pagoPlanilla_id ASC LIMIT $inicio,$registros";
    }elseif($salo != "" && $mes == "" && $empleado != ""){
        $consulta="SELECT p.persona_id,p.persona_nombres, p.persona_primerApellido, p.persona_segundoApellido, e.empleado_id,pl.fk_empleado_id,pl.pagoPlanilla_id,pl.pagoPlanilla_montoComision,pl.pagoPlanilla_montoCCSS,pl.pagoPlanilla_montoBancoPopular,p
        inner join repuestosjr.pagosplanilla pl ON pl.fk_empleado_id = e.empleado_id WHERE fk_empleado_id = '$empleado' ORDER BY pagoPlanilla_id ASC LIMIT $inicio,$registros";
    }
    }

    $conexion = mainModel::conectar();
    $datos = $conexion->query($consulta);
    $datos = $datos->fetchAll();

    $total = $conexion->query("SELECT FOUND_ROWS()");
    $total = (int) $total->fetchColumn();

    $paginas=ceil($total/$registros);

    $tabla="
    <script src='https://unpkg.com/xlsx@0.16.9/dist/xlsx.full.min.js'></script>
    <script src='https://unpkg.com/file-saver@latest/FileSaver.min.js'></script>
    <script src='https://unpkg.com/tableexport@latest/dist/tableexport.min.js'></script>

    <div class='card-body'>
    <button id='btnExportar' class='btn btn-success'>
    <i class='fas fa-file-excel'></i> Exportar Reporte
    </button>
    <div class='table-responsive'>
    <table class='table table-dark table-sm' id='tabla1'>

    <thead>
    <tr class='text-center roboto-medium'>
    <th></th>
    </thead>
    </div>
    </div>

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 81 muestra la forma en la que se realiza la consulta a la base de datos para obtener la información de los cálculos de planilla. Como se observa, tiene condicionante por mes, esto se desarrolló de esta forma debido a la cantidad de días que tienen los meses, algunos tienen 31 y otros 30 días, inclusive febrero tiene 28 días, entonces esto hace que la consulta a la base de datos sea diferente, si no se corre el riesgo de que no se obtengan los datos correctos.

Módulo gestionar liquidaciones

Para el módulo de cálculo de liquidaciones el proceso es sumamente similar al módulo de gestión de planilla, se reciben datos desde la vista por parte del usuario y posteriormente el controlador realiza los cálculos necesarios para obtener el monto a pagar por una liquidación de un empleado específico.

Figura 83

Vista- Liquidaciones

```

1 </php
2 >
3 </div>
4 <div class="full-box page-header">
5 <div class="text-left">
6 <i class="fas fa-plus fa-fw"/></i> &nbsp; CALCULAR LIQUIDACIÓN
7 </div>
8 <p class="text-justify">
9
10 </p>
11 </div>
12 <div class="container-fluid">
13 <div class="full-box list-unstyled page-nav-tabs">
14
15 <div>
16 <i class="fas fa-clipboard-list fa-fw"/></i> &nbsp; BUSCAR CALCULO DE LIQUIDACIÓN
17 </div>
18 </div>
19 </div>
20 </div>
21 </div>
22 <div class="container-fluid">
23 <form class="form-neon" FormulioAjax" action="/php echo SERVERURL; >ajax/liquidacionAjax.php" method="POST" data-form="save" autocomplete="off">
24 <fieldset>
25 <legend><i class="far fa-address-card"/></i> &nbsp; Datos de la comision/legend>
26 <div class="container-fluid">
27
28
29
30
31 <select class="form-control" name="liquidacion_empleado">
32 <option value="" selected="" disabled="" class="bmd-label-floating">Empleado</option>
33 </select>
34 </div>
35 </div>
36 </div>
37 <div class="form-group">
38 <div class="form-group">
39 <div class="form-group">
40 <div class="form-group">
41 <div class="form-group">
42 <div class="form-group">
43 <div class="form-group">
44 <div class="form-group">
45 <div class="form-group">
46 <div class="form-group">
47 <div class="form-group">
48 <div class="form-group">
49 <div class="form-group">
50 <div class="form-group">
51 <div class="form-group">
52 <div class="form-group">
53 <div class="form-group">
54 <div class="form-group">
55 <div class="form-group">
56 <div class="form-group">
57 <div class="form-group">
58 <div class="form-group">
59 <div class="form-group">
60 <div class="form-group">
61 <div class="form-group">
62 <div class="form-group">
63 <div class="form-group">
64 <div class="form-group">
65 <div class="form-group">
66 <div class="form-group">
67 <div class="form-group">
68 <div class="form-group">
69 <div class="form-group">
70 <div class="form-group">

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior muestra el código utilizado para la creación de la vista con la que el usuario creará un nuevo cálculo de liquidación, contiene un formulario que lo compone un campo tipo “select” para que el usuario ingrese el empleado al que necesita realizar el cálculo de liquidación y un campo tipo “date” para que ingrese la fecha hasta donde quiere realizar el cálculo.

Figura 84

Ajax- Liquidaciones

```
ajax > liquidacionAjax.php
1  <?php
2      $peticionAjax=true;
3      require_once "../config/APP.php";
4
5  if($peticionAjax){
6      require_once "../controladores/liquidacionControlador.php";
7      $ins_liquidacion = new liquidacionControlador();
8
9
10     /*----- Agregar liquidacion -----*/
11
12     echo $ins_liquidacion->agregar_liquidacion_controlador();
13
14 }else{
15     session_start(['name'=>'RRHOM']);
16     session_unset();
17     session_destroy();
18     header("Location: ".SERVERURL."login/");
19     exit();
20 }
```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 83 deja ver el código utilizado para la creación del archivo Ajax, el cual se encarga de realizar la comunicación de la vista y el controlador para posteriormente realizar el manejo de los datos y validaciones.

Figura 85

Controlador- Liquidaciones

```

controladores > liquidacionControlador.php
1  <?php
2
3  class liquidacionControlador extends liquidacionModelo{
4
5      /*----- Controlador agregar empleado-----*/
6      public function agregar_liquidacion_controlador(){
7
8          $fecha = maiModelo::limpiar_cadena($_POST['liquidacion_fecha']);
9          $fecha1 = explode("-", $fecha);
10         $año = $fecha1[0];
11         $mes = $fecha1[1];
12         $dia = $fecha1[2];
13         $añoVacacion = ($año - 1);
14         $empleado = maiModelo::limpiar_cadena($_POST['liquidacion_empleado']);
15         $check_empleado=maiModelo::ejecutar_consulta_simple("SELECT * FROM empleados WHERE empleado_id = $empleado");
16         $check_empleado = $check_empleado->fetch();
17         $salario = $check_empleado['empleado_salario'];
18         $check_pago=maiModelo::ejecutar_consulta_simple("SELECT count(*) as cantidadP FROM requestorjn.pagosPlanilla where fk_empleado_id = $empleado");
19         $check_pago = $check_pago->fetch();
20
21         if($check_pago['cantidadP'] >= 6){
22             $check_pago1=maiModelo::ejecutar_consulta_simple("SELECT pagosPlanilla_montoTotalPagar as meses FROM requestorjn.pagosPlanilla where fk_empleado_id = $empleado ORDER BY pagosPlanilla_montoTotalPagar asc LIMIT 6");
23             $check_pago1 = $check_pago1->fetch();
24             $sum = ($check_pago1[0]['meses']) + ($check_pago1[1]['meses']) + ($check_pago1[2]['meses']) + ($check_pago1[3]['meses']) + ($check_pago1[4]['meses']) + ($check_pago1[5]['meses']);
25             $salarioC = ($sum / 6) / 30;
26         }else{
27             $salarioC = $salario / 30;
28         }
29
30         $subsidiodiario = ($salario / 30);
31         $subsidiotercera = ($subsidiodiario / 3);
32         $check_pagos=maiModelo::ejecutar_consulta_simple("SELECT SUM(pagosPlanilla_montoTotalPagar) FROM pagosPlanilla WHERE fk_empleado_id = $empleado and pagosPlanilla_fecha BETWEEN ('$añoVacacion-11-30') AND ('$fecha')");
33         $check_pago = $check_pagos->fetch();
34         $pagotop = ($check_pago['SUM(pagosPlanilla_montoTotalPagar)'] / 12);
35         $check_vacaciones=maiModelo::ejecutar_consulta_simple("SELECT empleado_vacacionesDisponibles FROM empleados WHERE empleado_id = $empleado");
36         $check_vacaciones = $check_vacaciones->fetch();
37         $diasLaborados = $check_vacaciones['empleado_vacacionesDisponibles'];
38         $montoVacaciones = 0;
39         if($diasVacaciones > 0){
40             $check_pagosV=maiModelo::ejecutar_consulta_simple("SELECT SUM(pagosPlanilla_montoTotalPagar) FROM pagosPlanilla WHERE fk_empleado_id = $empleado and pagosPlanilla_fecha BETWEEN ('$añoVacacion-$mes-$dia') AND ('$fecha')");
41             $check_pagoV = $check_pagosV->fetch();
42             $montoV = ($check_pagoV['SUM(pagosPlanilla_montoTotalPagar)'] / 12);
43             $montoVacaciones = ((( $montoV / 12) / 30 ) * $diasVacaciones);
44         }else{
45             $montoVacaciones = 0;
46         }
47
48         $check_fechaIngreso=maiModelo::ejecutar_consulta_simple("SELECT empleado_fechaIngreso FROM empleados WHERE empleado_id = $empleado");
49         $check_fechaIngreso = $check_fechaIngreso->fetch();
50         $fechaIngreso = $check_fechaIngreso['empleado_fechaIngreso'];
51         $diasLaborados = ((strtotime($fecha)-strtotime($fechaIngreso))/86400);
52         $montoCesantia = 0;
53         if($diasLaborados >= 91.25 && $diasLaborados <= 182.5){
54             $montoCesantia = $subsidiodiario * 7;
55         }elseif($diasLaborados > 182.5 && $diasLaborados < 365){
56             $montoCesantia = $subsidiodiario * 14;
57         }elseif($diasLaborados > 365 && $diasLaborados < 730){
58             $montoCesantia = ($salarioC * 19.5) * 4;
59         }elseif($diasLaborados > 730 && $diasLaborados < 1095){
60             $montoCesantia = ($salarioC * 28) * 2;
61         }elseif($diasLaborados > 1095 && $diasLaborados < 1455){
62             $montoCesantia = ($salarioC * 28.5) * 4;
63         }elseif($diasLaborados > 1455 && $diasLaborados < 1815){
64             $montoCesantia = ($salarioC * 23) * 4;
65         }elseif($diasLaborados > 1815 && $diasLaborados < 2180){
66             $montoCesantia = ($salarioC * 21.24) * 5;
67         }elseif($diasLaborados > 2180 && $diasLaborados < 2545){
68             $montoCesantia = ($salarioC * 21.5) * 6;
69         }elseif($diasLaborados > 2545 && $diasLaborados < 2910){
70             $montoCesantia = ($salarioC * 22) * 7;
71         }elseif($diasLaborados > 2910 && $diasLaborados < 3275){
72             $montoCesantia = ($salarioC * 22) * 8;
73         }elseif($diasLaborados > 3275 && $diasLaborados < 3640){
74             $montoCesantia = ($salarioC * 22) * 9;
75         }
76     }
77 }
78
79
80

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 84 se muestra una parte del código empleado para realizar el cálculo de una liquidación por parte del controlador, el proceso se describe en los siguientes puntos.

- ❖ El controlador toma los datos del empleado y la fecha para calcular la liquidación, estos datos enviados por la vista por medio de Ajax.
- ❖ Con el id del empleado indicado por el usuario, se realizan las consultas a las tablas de comisiones, marcas (para obtener horas extra), empleados para obtener salario y días de vacaciones disponibles y por último se consulta la tabla de incapacidades para validar si el empleado está en periodo de incapacidad y realizar el correspondiente cálculo, si es necesario.
- ❖ Para calcular la cesantía, se necesita el promedio de los últimos 6 salarios pagados, para esto se muestra en la figura la consulta para traer la cantidad de pagos del

empleado en la variable “check_pago”, si el empleado cuenta con más de 6 pagos, se realiza la consulta en la variable “check_pago1” para traer los montos de los últimos 6 pagos y, posteriormente, se realiza el cálculo del promedio de los 6 pagos en la variable “salarioC”; si no cuenta con los 6 pagos, se procede a realizar el cálculo del promedio basado en el salario del empleado.

- ❖ En la figura se observa cómo se realiza el cálculo de la cesantía correspondiente, dependiendo del periodo en el que el empleado laboró para la empresa; este cálculo de periodo se realiza obteniendo los días con la función de PHP “strtotime”, con base en los días que resulten, se aplica la condicionante que contiene las configuraciones necesarias para cumplir con lo estipulado por la ley del país, esto se ve en las condicionantes que se muestran al final de la figura 82

Después de que el proceso realiza los cálculos necesarios, se preparan los datos para enviarlo al modelo mediante la función “agregar_liquidacion_modelo ()”, pero antes el controlador realiza la validación de los datos que sería verificar que los campos empleado y fecha no estén vacíos.

Figura 86

Modelo- Liquidaciones

```

modelos > liquidacionModelo.php
1  <?php
2
3  require_once "mainModel.php";
4
5  class liquidacionModelo extends mainModel{
6
7      /*----- Modelo agregar liquidacion -----*/
8      protected static function agregar_liquidacion_modelo($datos){
9          $sql=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO liquidaciones (fk_empleado_id,liquidacion_fecha,liquidacion_montoCesantia,liquidacion_montoVacaciones,liquidacion_montoAguinaldo,liquidacion_montoComision,liquidacion_montoHorasExtra,liquidacion_montoTotal) VALUES(?,?,?,?,?,?,?,?,?)");
10         $sql->bindParam("empleado",$datos["empleado"]);
11         $sql->bindParam("fecha",$datos["fecha"]);
12         $sql->bindParam("cesantia",$datos["cesantia"]);
13         $sql->bindParam("vacaciones",$datos["vacaciones"]);
14         $sql->bindParam("aguinaldo",$datos["aguinaldo"]);
15         $sql->bindParam("comision",$datos["comision"]);
16         $sql->bindParam("horasExtra",$datos["horasExtra"]);
17         $sql->bindParam("total",$datos["total"]);
18         $sql->execute();
19         return $sql;
20     }
21
22     /*----- Modelo datos liquidacion -----*/
23     protected static function datos_liquidacion_modelo($tipo,$id){
24         if($tipo=="unico"){
25             $sql=mainModel::conectar()->prepare("SELECT * FROM liquidaciones WHERE liquidacion_id=?");
26             $sql->bindParam("ID",$id);
27             $sql->execute();
28             return $sql;
29         }else if($tipo=="control"){
30             $sql=mainModel::conectar()->prepare("SELECT liquidacion_id FROM liquidaciones WHERE liquidacion_id=?");
31             $sql->execute();
32             return $sql;
33         }
34     }
35 }
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 85 muestra el código desarrollado para el modelo del módulo de liquidaciones; se puede observar la función “agregar_liquidacion_modelo ()” que es la encargada de realizar la respectiva acción a la base de datos. Para la salida de este módulo, se creó un diseño de tabla para poder mostrarle al usuario la liquidación calculada y el historial de liquidaciones.

Figura 87

Paginar- Liquidaciones

```

1      liquidacionControlador.php
2
3      <?php
4
5      class liquidacionControlador extends liquidacionModelo{
6
7      } /* fin controlador */
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior muestra las consultas realizadas a la tabla “liquidaciones” de la base de datos, la consulta depende del usuario que la realice; para ello, como se ve en la figura, se agregó una condicionante para determinar lo que se le muestra al usuario, dependiendo del privilegio y el tipo de búsqueda requerida..

Figura 89*Vista- Aguinaldos*

```

vistas > contenidos > aguinaldo-new-view.php
1  <?php
2  ?>
3  <div class="full-box page-header">
4      <h3 class="text-left">
5          <i class="fas fa-plus fa-fw"></i> &nbsp; C  CULO DE AGUINALDOS
6      </h3>
7      <p class="text-justify">
8
9      </p>
10 </div>
11
12 <div class="container-fluid">
13     <ul class="full-box list-unstyled page-nav-tabs">
14         <li>
15             <a href="<?php echo SERVERURL; ?>aguinaldo-search/"><i class="fas fa-clipboard-list fa-fw"></i> &nbsp; BUSCAR C  CULO DE AGUINALDO</a>
16         </li>
17     </ul>
18 </div>
19
20
21 <div class="container-fluid">
22     <form class="form-neon FormularioAjax" action="<?php echo SERVERURL; ?>ajax/aguinaldoAjax.php" method="POST" data-form="save" autocomplete="off">
23         <fieldset>
24             <legend><i class="far fa-address-card"></i> &nbsp; Por favor dar clic en CALCULAR para realizar el c  culo de aguinaldos</legend>
25             <div class="container-fluid">
26                 <div class="row">
27
28
29                 <p class="text-center" style="margin-top: 40px;">
30
31                 <button type="submit" class="btn btn-raised btn-info btn-sm"><i class="far fa-save"></i> &nbsp; CALCULAR</button>
32             </p>
33         </form>
34 </div>

```

Fuente: Elaboraci  n propia.

La figura 88 muestra el c  digo de la vista creada para que el usuario solicite el c  culo de aguinaldos al sistema, es un formulario que solo contiene el bot  n “CALCULAR”, pues no se requiere ning  n dato para proceder con el c  culo de los aguinaldos en general.

Figura 90*Ajax- Aguinaldos*

```
ajax > agualdoAjax.php
1  <?php
2  $peticionAjax=true;
3  require_once "../config/APP.php";
4
5  if($peticionAjax){
6      require_once "../controladores/agualdoControlador.php";
7      $ins_agualdo = new agualdoControlador();
8
9
10     /*----- Agregar agualdo -----*/
11     echo $ins_agualdo->agregar_agualdo_controlador();
12
13
14
15
16 }else{
17     session_start(['name'=>'RRHHW']);
18     session_unset();
19     session_destroy();
20     header("Location: ".SERVERURL."login/");
21     exit();
22 }
```

Fuente: Elaboración propia.

La anterior figura muestra las líneas de código con las cuales el archivo ajax para el módulo de aguinaldos realiza las instancias para comunicar la vista del módulo con su respectivo controlador. Se observa que solo está la instancia para agregar un cálculo de aguinaldo, esto se debe a que el proceso del módulo solo necesita esto, porque si se replica la acción de realizar un cálculo automáticamente, se eliminará un cálculo anterior del periodo en curso, esto se explicará en el apartado del controlador del módulo.

Figura 91*Controlador- Aguinaldos*

```

1 <?php
2
3 if($peticionAjax){
4     require_once "../modelos/aguinaldoModelo.php";
5 }else{
6     require_once "../modelos/aguinaldoModelo.php";
7 }
8
9 class aguinaldoControlador extends aguinaldoModelo{
10
11     /*----- Controlador agregar aguinaldo-----*/
12     public function agregar_aguinaldo_controlador(){}
13
14
15
16     $check_empleados=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT * FROM empleados where empleado_estado=1");
17     $check_empleados = $check_empleados->fetchAll();
18
19
20
21     foreach($check_empleados as $rows ){
22
23         $empleado = $rows['empleado_id'];
24         $año = date('Y');
25         $añoA = ($año-1);
26         $check_eliminar_aguinaldo=mainModel::ejecutar_consulta_simple("DELETE FROM aguinaldos where fk_empleado_id = $empleado and aguinaldo_fecha BETWEEN ('$añoA-12-01') AND ('$año-11-30') ");
27
28         $check_pagos=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT SUM(pagoPlanilla_montoTotalPagar) FROM pagosPlanilla where fk_empleado_id = $empleado and pagoPlanilla_fecha BETWEEN ('$añoA-12-01') AND ('$año-11-30') ");
29         $check_pagos = $check_pagos->fetch();
30         $montoAguinaldo = ($check_pagos['SUM(pagoPlanilla_montoTotalPagar)'] / 12);
31         $fecha = date('Y-m-d');
32         $datos_aguinaldo_reg=[
33
34             "empleado" =>$empleado,
35             "fecha" =>$fecha,
36             "monto" =>$montoAguinaldo
37         ];
38
39         $agregar_aguinaldo=aguinaldoModelo::agregar_aguinaldo_modelo($datos_aguinaldo_reg);
40     }
41
42     if($agregar_aguinaldo->rowCount()==1){
43         $salerta=[
44             "Alerta"=>"redireccionar",
45             "URL"=>"http://localhost/respuestas3M/aguinaldo-list/",
46             "Titulo"=>"Aguinaldos",
47             "Texto"=>"",
48             "Tipo"=>"success"
49         ];
50     }else{
51         $salerta=[
52             "Alerta"=>"simple",
53             "Titulo"=>"Ocurrió un error inesperado",
54             "Texto"=>"No se ha podido generar el calculo del aguinaldo",
55             "Tipo"=>"error"
56         ];
57     }
58     echo json_encode($salerta);
59 } /* fin controlador */
60

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 90 se observa que el proceso con el que el controlador del módulo realiza el cálculo del aguinaldo a cada empleado activo en el sistema; para realizar este cálculo, realiza una consulta simple a la base de datos, para traer la suma de pagos que se realizaron en el periodo del 30 de noviembre del año anterior hasta la fecha en la que se realiza la solicitud del cálculo; esto se ve en la declaración de la variable “check_pagos”. Con base en esta consulta, se realiza el cálculo dividiendo el resultado entre 12, según indica la ley del país. Posteriormente, a la obtención del monto a pagar por aguinaldo, se procede a enviar los datos al modelo, mediante la función “agregar_aguinaldo_modelo ()”. Para este módulo no se realizan validaciones, pues no se le solicita ningún dato de entrada al usuario. Es importante aclarar que para este módulo no se realizan actualizaciones ni eliminaciones ya que cada vez que se realiza la solicitud de cálculo se eliminarán los cálculos hechos de aguinaldo del periodo en curso.

Figura 92*Modelo- Aguinaldos*

```

modelos > agualdoModelo.php
1 <?php
2
3     require_once "mainModel.php";
4
5     class agualdoModelo extends mainModel{
6
7         /*----- Modelo agregar agualdo -----*/
8         protected static function agregar_agualdo_modelo($datos){
9             $sql=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO agualdos (fk_empleado_id,agualdo_fecha,agualdo_monto)
10             VALUES(:empleado,:fecha,:monto)");
11
12             $sql->bindParam(":empleado",$datos['empleado']);
13             $sql->bindParam(":fecha",$datos['fecha']);
14             $sql->bindParam(":monto",$datos['monto']);
15             $sql->execute();
16             return $sql;
17         }
18
19
20
21
22     }
23
24
25
26
27
28
29
30

```

Fuente: Elaboración propia.

La anterior imagen muestra el código con el cual se realiza la inserción en la base de datos de la información proveniente del controlador del módulo, mediante la función “agregar_liquidacion_modelo ()”. Para la salida de datos, se diseñó una tabla la cual se construye con el código que se muestra en las siguientes figuras.

Figura 93

Paginar- Aguinaldos

```

1  <?php
2
3  class aguinaldoControlador extends aguinaldoModelo{
4
5  } /* Fin controlador */
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 92 muestra cómo se elaboran las consultas para traer información de la tabla aguinaldos, estas consultas involucran usos de “inner join” para combinar información de diferentes tablas, seguidamente se observa en la figura el código para la creación de la estructura de tabla a utilizar para presentar al usuario mediante la vista del módulo.

Módulo realizar análisis de clima organizacional

El prototipo cuenta con un módulo con el cual se pueden realizar encuestas a los empleados que tengan acceso al sistema; en esta sección se muestra a nivel de código, cómo se crean las encuestas y cómo se muestran los resultados de dichas encuestas

Figura 94
Vista- Encuestas

```

vistas > contenidos > encuesta-new-view.php
1  <?php
2  |
3  |
4  |
5  |
6  |
7  |
8  |
9  |
10 |
11 |
12 |
13 |
14 |
15 |
16 |
17 |
18 |
19 |
20 |
21 |
22 |
23 |
24 |
25 |
26 |
27 |
28 |
29 |
30 |
31 |
32 |
33 |
34 |
35 |
36 |
37 |
38 |
39 |
40 |
41 |
42 |
43 |
44 |
45 |
46 |
47 |
48 |
49 |
50 |
51 |
52 |
53 |
54 |
55 |
56 |
57 |
58 |
59 |
60 |
61 |
62 |
63 |
64 |
65 |
66 |
67 |
68 |
69 |
70 |
71 |
72 |

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 93 muestra el código creado para la vista del módulo de encuestas de clima organizacional, específicamente para crear una nueva encuesta; es un formulario que contiene campos para agregar 5 preguntas y un estado a la encuesta.

Figura 95

Ajax- Encuestas

```

1  ajax > encuestaAjax.php
2  <?php
3  $peticionAjax=true;
4  require_once "../config/APP.php";
5
6  if(isset($_POST['pregunta_reg']) || isset($_POST['valor1_reg']) || isset($_POST['encuesta_id_up']) || isset($_POST['encuesta_id_del']) || isset($_POST['encuestaEmpleado_id_up'])){}
7
8  /*----- Instancia al controlador -----*/
9  require_once "../controladores/encuestaControlador.php";
10 $ins_encuesta = new encuestaControlador();
11
12 /*----- Agregar una encuesta -----*/
13 if(isset($_POST['pregunta_reg']) && isset($_POST['estado_reg']))){
14     echo $ins_encuesta->agregar_encuesta_controlador();
15 }
16
17 /*----- Eliminar un encuesta -----*/
18 if(isset($_POST['encuesta_id_del'])){
19     echo $ins_encuesta->eliminar_encuesta_controlador();
20 }
21
22 /*----- Actualizar un encuesta -----*/
23 if(isset($_POST['encuesta_id_up']) && isset($_POST['estado_up'])){
24     echo $ins_encuesta->actualizar_encuestaAdministrador_controlador();
25 }
26
27 if(isset($_POST['encuestaEmpleado_id_up']) && isset($_POST['valor1_reg'])){
28     echo $ins_encuesta->actualizar_encuestaEmpleado_controlador();
29 }
30
31
32
33 }else{
34     session_start(['name'=>'RRHHOM']);
35     session_unset();
36     session_destroy();
37     header("Location: ".SERVERURL."login/");
38     exit();
39 }
40

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 94 presenta el código creado para instanciar los controladores del módulo de encuestas y con esto relacionar la vista del módulo con el controlador del módulo, se instancia el controlador para agregar una nueva encuesta. Para actualizar una encuesta y para eliminarla.

Figura 96

Controlador- Encuestas

```

controladores > encuestaControlador.php
1 <?php
2
3 if($peticionAjax){
4     require_once "../modelos/encuestaModelo.php";
5 }else{
6     require_once "../modelos/encuestaModelo.php";
7 }
8
9 class encuestaControlador extends encuestaModelo{
10
11     /*----- Controlador agregar encuesta-----*/
12     public function agregar_encuesta_controlador(){
13
14         $pregunta1 = mainModel::limpiar_cadena($_POST['pregunta1_reg']);
15         $pregunta2 = mainModel::limpiar_cadena($_POST['pregunta2_reg']);
16         $pregunta3 = mainModel::limpiar_cadena($_POST['pregunta3_reg']);
17         $pregunta4 = mainModel::limpiar_cadena($_POST['pregunta4_reg']);
18         $pregunta5 = mainModel::limpiar_cadena($_POST['pregunta5_reg']);
19         $estado = mainModel::limpiar_cadena($_POST['estado_reg']);
20
21         /*== comprobar campos vacios ==*/
22         if($pregunta1=="" || $pregunta2=="" || $pregunta3=="" || $pregunta4=="" || $pregunta5=="" || $estado==""){
23             $alerta=[
24                 "Alerta">"simple",
25                 "Titulo">"Ocurrió un error inesperado",
26                 "Texto">"No has llenado todos los campos que son obligatorios",
27                 "Tipo">"error"
28             ];
29             echo json_encode($alerta);
30             exit();
31         }
32
33
34         $datos_encuesta_reg=[
35
36             "pregunta1">$pregunta1,
37             "pregunta2">$pregunta2,
38             "pregunta3">$pregunta3,
39             "pregunta4">$pregunta4,
40             "pregunta5">$pregunta5,
41             "estado">$estado
42         ];
43
44         $agregar_encuesta=encuestaModelo::agregar_encuesta_modelo($datos_encuesta_reg);
45
46         if($agregar_encuesta->rowCount()>0){
47             $alerta=[
48                 "Alerta">"limpiar",
49                 "Titulo">"Empleado registrado",
50                 "Texto">"Los datos de la encuesta han sido registrados con éxito",
51                 "Tipo">"success"
52             ];
53         }else{
54             $alerta=[
55                 "Alerta">"simple",
56                 "Titulo">"Ocurrió un error inesperado",
57                 "Texto">"No hemos podido registrar la encuesta",
58                 "Tipo">"error"
59             ];
60         }
61         echo json_encode($alerta);
62     }
63 }

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se observa cómo se declaran las variables para la creación de una nueva encuesta, se declaran las variables con los datos que provienen de la vista, son las 5 preguntas, más el estado de la encuesta a registrar; además, se observa la validación que se hace para no permitir que vayan campos vacíos, es la única validación hecha, seguidamente se envían los datos a al modelo mediante la función “agregar_encuesta_modelo ()”.

Figura 97
Modelo- Encuestas

```

1 <?php
2
3 require_once "mainModel.php";
4
5 class encuestaModelo extends mainModel{
6
7     /*----- Modelo agregar encuesta -----*/
8     protected static function agregar_encuesta_modelo($datos){
9         $sql=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO encuestas (encuesta_preguntal,encuesta_pregunta2,encuesta_pregunta3,encuesta_pregunta4,encuesta_pregunta5,estado)
10         VALUES(?, ?, ?, ?, ?, ?)");
11
12         $sql->bindParam("preguntal",$datos["preguntal"]);
13         $sql->bindParam("pregunta2",$datos["pregunta2"]);
14         $sql->bindParam("pregunta3",$datos["pregunta3"]);
15         $sql->bindParam("pregunta4",$datos["pregunta4"]);
16         $sql->bindParam("pregunta5",$datos["pregunta5"]);
17         $sql->bindParam("pregunta5",$datos["pregunta5"]);
18         $sql->bindParam("estado",$datos["estado"]);
19         $sql->execute();
20         return $sql;
21     }
22
23     /*----- Modelo eliminar encuesta -----*/
24     protected static function eliminar_encuesta_modelo($id){
25         $sql=mainModel::conectar()->prepare("DELETE FROM encuestas WHERE encuesta_id=:ID");
26
27         $sql->bindParam(":ID",$id);
28         $sql->execute();
29
30         return $sql;
31     }
32
33     /*----- Modelo datos encuesta -----*/
34     protected static function datos_encuesta_modelo($tipo,$id){
35         if($tipo=="Unico"){
36             $sql=mainModel::conectar()->prepare("SELECT * FROM encuestas WHERE encuesta_id=:ID");
37             $sql->bindParam(":ID",$id);
38             $sql->execute();
39             return $sql;
40         }elseif($tipo=="Conteo"){
41             $sql=mainModel::conectar()->prepare("SELECT encuesta_id FROM encuestas WHERE encuesta_id=:ID");
42             $sql->bindParam(":ID",$id);
43             $sql->execute();
44             return $sql;
45         }
46     }
47
48     protected static function datos_encuestaActiva_modelo($tipo){
49
50         $sql=mainModel::conectar()->prepare("SELECT * FROM encuestas WHERE estado=:tipo");
51         $sql->bindParam(":tipo",$tipo);
52         $sql->execute();
53         return $sql;
54     }
55
56     /*----- Modelo actualizar encuesta -----*/
57     protected static function actualizar_encuestaAdministrador_modelo($datos){
58         $sql=mainModel::conectar()->prepare("UPDATE encuestas SET encuesta_preguntal =?, encuesta_pregunta2 =?, encuesta_pregunta3 =?, encuesta_pregunta4 =?, encuesta_pregunta5 =?, estado =?
59         WHERE encuesta_id=:ID");
60
61         $sql->bindParam("preguntal",$datos["preguntal"]);
62         $sql->bindParam("pregunta2",$datos["pregunta2"]);
63         $sql->bindParam("pregunta3",$datos["pregunta3"]);
64         $sql->bindParam("pregunta4",$datos["pregunta4"]);
65         $sql->bindParam("pregunta5",$datos["pregunta5"]);
66         $sql->bindParam("estado",$datos["estado"]);
67         $sql->bindParam("ID",$id);
68         $sql->execute();
69     }
70
71
72

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 96 muestra el código utilizado en el modelo del módulo, se aprecian las funciones, “agregar_encuesta_modelo()”, “eliminar_encuesta_modelo()”, “datos_encuesta_modelo ()” y “actualizar_encuestaAdministrador_modelo()”, toda con el correspondiente query para realizar en la base de datos. Se mostró anteriormente cómo es que se crea una encuesta a nivel de desarrollo, ahora se mostrará cómo se llenan las encuestas y se analizan las respuestas para presentar en forma de estadística.

Figura 98

Vista- Realización de encuesta

```

1 <?php
2 >
3 <div class="full-box page-header">
4 <div class="text-left">
5 <i class="fas fa-plus fa-fw"></i> ENCUESTA
6 </div>
7 <div class="text-justify">
8 POR FAVOR LLENE LA ENCUESTA CON SU CRITERIO ACERCA DE LAS PREGUNTAS EXPUESTAS TOMANDO EN CUENTA EL INDICE DE SATISFACCIÓN DEL 1 AL 10 DONDE 1 ES LA CANTIDAD MINIMA DE SATISFACCIÓN Y 10 ES LA CANTIDAD MAXIMA DE SATISFACCIÓN
9 </div>
10 </div>
11
12 <div class="container-fluid">
13 <div>
14 <?php
15 require_once "../controladores/encuestasControlador.php";
16 $ins_encuesta = new encuestaControlador();
17
18 $datos_encuesta=$ins_encuesta->datos_encuestaActiva_controlador();
19
20 if($datos_encuesta->rowCount()==1){
21 $campos=$datos_encuesta->fetch();
22 }
23
24 <form class="form-neon" FormularioAjax" action="<?php echo SERVERURL; >ajax/encuestasAjax.php" method="POST" data-form="save" autocomplete="off">
25 <input type="hidden" name="encuestaIdpleado_id" value="<?php echo $campos['encuesta_id']; >"/>
26 <div class="form-group">
27 <div class="text-left">
28 <div class="text-left">
29 <div class="text-left">
30 <div class="text-left">
31 <div class="text-left">
32 <div class="text-left">
33 <div class="text-left">
34 <div class="text-left">
35 <div class="text-left">
36 <div class="text-left">
37 <div class="text-left">
38 <div class="text-left">
39 <div class="text-left">
40 <div class="text-left">
41 <div class="text-left">
42 <div class="text-left">
43 <div class="text-left">
44 <div class="text-left">
45 <div class="text-left">
46 <div class="text-left">
47 <div class="text-left">
48 <div class="text-left">
49 <div class="text-left">
50 <div class="text-left">
51 <div class="text-left">
52 <div class="text-left">
53 <div class="text-left">
54 <div class="text-left">
55 <div class="text-left">
56 <div class="text-left">
57 <div class="text-left">
58 <div class="text-left">
59 <div class="text-left">
60 <div class="text-left">
61 <div class="text-left">
62 <div class="text-left">
63 <div class="text-left">
64 <div class="text-left">
65 <div class="text-left">
66 <div class="text-left">
67 <div class="text-left">
68 <div class="text-left">
69 <div class="text-left">
70 <div class="text-left">
71 <div class="text-left">
72 <div class="text-left">

```

Fuente: Elaboración propia.

En la anterior figura se muestra el código de la vista con el que el usuario realiza el llenado de una encuesta; es un formulario que contiene 5 campos tipo “select” para que el usuario seleccione su calificación con valores del 1 al 10, los “label” de los campos son las preguntas de la encuesta; esta información se trae mediante la instancia del controlador que llama a la función “datos_encuestaActiva_controlador()”.

Figura 99

Controlador- Realización de encuesta

```

controladores > encuestaControlador.php
1  <?php
9  class encuestaControlador extends encuestaModelo{
385
386  public function actualizar_encuestaEmpleado_controlador(){
387      session_start(['name'=>'RRHHDM']);
388      $id=$POST['encuestaEmpleado_id_up'];
389      $id=mainModel::limpiar_cadena($id);
390      $empleado = $_SESSION['id_rrhhm'];
391      $check_usuarios=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT count(*) FROM repuestosm.usuario_rol where fk_rol_id != 1");
392      $check_usuarios = $check_usuarios->fetch();
393      $numeroUsuarios = $check_usuarios['count(*)'];
394      $check_conteo=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT conteo,valor1,valor2,valor3,valor4,valor5 FROM repuestosm.encuestas where encuesta_id = $id");
395      $check_conteo = $check_conteo->fetch();
396      $numeroConteo = $check_conteo['conteo'];
397      $valor1 = $check_conteo['valor1'];
398      $valor2 = $check_conteo['valor2'];
399      $valor3 = $check_conteo['valor3'];
400      $valor4 = $check_conteo['valor4'];
401      $valor5 = $check_conteo['valor5'];
402      /*== chequear campos vacios ==*/
403      if( $valor1 == "" || $valor2 == "" || $valor3 == "" || $valor4 == "" || $valor5 == "" ){
404          $alerta=[
405              "Alerta"=>"simple",
406              "Titulo"=>"Ocurrió un error inesperado",
407              "Texto"=>"No has llenado todos los campos que son obligatorios",
408              "Tipo"=>"error"
409          ];
410          echo json_encode($alerta);
411          exit();
412      }
413      $check_llenado=mainModel::ejecutar_consulta_simple("SELECT * FROM repuestosm.empleado_encuesta where fk_encuesta_id = $id and fk_empleado_id = $empleado");
414
415
416      if($check_llenado->rowCount()<=0){
417
418          $check_llenar=mainModel::ejecutar_consulta_simple("INSERT INTO empleado_encuesta (fk_empleado_id,fk_encuesta_id)
419          VALUES ($empleado,$id)");
420          $valor1 = (($valor1) + mainModel::limpiar_cadena($POST['valor1_reg'])) ;
421          $valor2 = (($valor2) + mainModel::limpiar_cadena($POST['valor2_reg'])) ;
422          $valor3 = (($valor3) + mainModel::limpiar_cadena($POST['valor3_reg'])) ;
423          $valor4 = (($valor4) + mainModel::limpiar_cadena($POST['valor4_reg'])) ;
424          $valor5 = (($valor5) + mainModel::limpiar_cadena($POST['valor5_reg'])) ;
425          $conteo = ($numeroConteo + 1);
426
427          /*== Preparando datos para enviárselos al modelo ==*/
428          $datos_encuesta_up=[
429              "valor1"=>$valor1,
430              "valor2"=>$valor2,
431              "valor3"=>$valor3,
432              "valor4"=>$valor4,
433              "valor5"=>$valor5,
434              "conteo"=>$conteo,
435              "ID"=>$id
436          ];
437
438
439          if(encuestaModelo::actualizar_encuestaEmpleado_modelo($datos_encuesta_up)){
440              $alerta=[
441                  "Alerta"=>"recargar",
442                  "Titulo"=>"Encuesta realizada",
443                  "Texto"=>"Se realizó la encuesta correctamente",
444                  "Tipo"=>"success"
445              ];
446          }
447          }else{
448              $alerta=[
449                  "Alerta"=>"simple",
450                  "Titulo"=>"Ocurrió un error inesperado",
451                  "Texto"=>"No se ha podido realizar la encuesta",
452                  "Tipo"=>"error"
453              ];

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura 98 muestra cómo se hace a nivel de desarrollo para que un usuario llene una encuesta, lo que hace es realizar una actualización de una encuesta existente, mediante la función “actualizar_encuestaEmpleado_controlador ()”; con esta función se envían los datos de los campos “valor#” al modelo que contienen la función “actualizar_encuestaEmpleado_modelo ()”; la función del controlador lo que hace en primera instancia es validar si el usuario ya llenó la encuesta, lo que se ve en la variable “check_llenado”; si no se encuentran registros con la consulta simple, se procede a obtener el dato que tiene el campo valor en cada una de las preguntas y, posteriormente, se le suma el valor ingresado por el usuario para enviar la actualización al modelo, en caso contrario, se le envía un mensaje al usuario para informar que él

ya ha llenado la encuesta anteriormente. Para la salida de los datos en este módulo, se diseñó una salida tipo gráfico de barras vertical.

Figura 100

Gráfico- Encuestas

```

vistas > contenidos > graficoEncuesta-list-view.php
1  <?php
2  require_once "../controladores/encuestaControlador.php";
3  $ins_encuesta = new encuestaControlador();
4
5  $datos_encuesta=$ins_encuesta->datos_encuesta_controlador("Unico",$pagina[1]);
6
7  if($datos_encuesta->rowCount()==1){
8      $campos=$datos_encuesta->fetch();
9
10
11      $maxima = $campos['conteo'] * 10 ;
12      if($campos['conteo'] == 0){
13          $campos['conteo'] = 1;
14      }
15
16      $vvalor1 = ($campos['valor1'] / $maxima) * 100;
17      $vvalor2 = ($campos['valor2'] / $maxima) * 100;
18      $vvalor3 = ($campos['valor3'] / $maxima) * 100;
19      $vvalor4 = ($campos['valor4'] / $maxima) * 100;
20      $vvalor5 = ($campos['valor5'] / $maxima) * 100;
21
22  }
23
24  <script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
25  <script type="text/javascript">
26      google.charts.load("current", {packages:['corechart']});
27      google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
28      function drawChart() {
29          var data = google.visualization.arrayToDataTable([
30              ["Pregunta", "Satisfacción", { role: "style" } ],
31              [<?php echo $campos['encuesta_pregunta1'];>,<?php echo $vvalor1;> , "#3498db"],
32              [<?php echo $campos['encuesta_pregunta2'];>,<?php echo $vvalor2;> , "#28844f"],
33              [<?php echo $campos['encuesta_pregunta3'];>,<?php echo $vvalor3;> , "#f1c40f"],
34              [<?php echo $campos['encuesta_pregunta4'];>,<?php echo $vvalor4;> , "#5d2c6f"],
35              [<?php echo $campos['encuesta_pregunta5'];>,<?php echo $vvalor5;> , "#17202a"],
36          ]);
37
38          var view = new google.visualization.DataView(data);
39          view.setColumns([0, 1,
40              { calc: "stringify",
41                sourceColumn: 1,
42                type: "string",
43                role: "annotation" },
44              2]);
45
46          var options = {
47              title: "Porcentaje de satisfacción por pregunta",
48              width: 1500,
49              height: 1000,
50              bars: {groupWidth: "100%"},
51              legend: { position: "none" },
52          };
53          var chart = new google.visualization.ColumnChart(document.getElementById("columnchart_values"));
54          chart.draw(view, options);
55      }
56  </script>
57  <div id="columnchart_values" style="width: 1800px; height: 1000px;"></div>
58  <?php
59  }
60  >

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se puede observar el código empleado en la vista para presentar el gráfico con los resultados de las encuestas al momento, el gráfico se alimenta instanciando al controlador de encuestas con la función “datos_encuesta_controlador ()”, toma los valores de las respuestas y realiza un cálculo basado en la cantidad de personas que han llenado la encuesta para entregar un porcentaje de satisfacción.

Por último, se muestra cómo es que se realiza una actualización y una eliminación de algún registro en el prototipo creado, el proceso a grandes rasgos comienza en la paginación en

tablas tanto de los módulos como de los catálogos del sistema; cuando se construyen las tablas, estas llevan consigo las opciones para actualizar y eliminar se representan en columnas de las tablas que contienen los botones para realizar cada acción.

Figura 101

Paginar-Persona

```

controladores > personaControlador.php
1  <?php
9  class personaControlador extends personaModelo{
128 public function paginador_persona_controlador($pagina,$registros,$privilegio,$id,$url,$nombre,$cedula){
154     $conexion = mainModel::conectar();
155
156     $datos = $conexion->query($consulta);
157     $datos = $datos->fetchAll();
158
159     $total = $conexion->query("SELECT FOUND_ROWS()");
160     $total = (int) $total->fetchColumn();
161
162     $npaginas=ceil($total/$registros);
163
164
165     $tabla.='<script src="https://unpkg.com/xlsx@0.16.9/dist/xlsx.full.min.js"></script>
166     <script src="https://unpkg.com/file-saverjs@latest/FileSaver.min.js"></script>
167     <script src="https://unpkg.com/tableexport@latest/dist/js/tableexport.min.js"></script>
168
169
170     <div class="card-body">
171     <button id="btnExportar" class="btn btn-success">
172     <i class="fas fa-file-excel"></i> Exportar Reporte
173     </button>
174     <div class="table-responsive">
175     <table class="table table-dark table-sm" id="tabla1">
176     <thead>
177     <tr class="text-center roboto-medium">
178     <th></th>
179     <th>IDENTIFICACIÓN</th>
180     <th>NOMBRES</th>
181     <th>PRIMER APELLIDO</th>
182     <th>SEGUNDO APELLIDO</th>
183     <th>GENERO</th>
184     <th>FECHA NACIMIENTO</th>
185     <th>ESTADO</th>
186     <th>ACTUALIZAR</th>
187     <th>ELIMINAR</th>
188     </tr>
189     </thead>
190     <tbody>';

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 100 se observa como en la construcción de la tabla se declaran 2 columnas, una con el nombre “Actualizar” y la otra con el valor “Eliminar”.

Figura 103

Actualizar-Persona

```

vistas > contenidos > persona-update-view.php
28 <?php ?>
29
30 <div class="container-fluid">
31 <?php
32 require_once "../controladores/personaControlador.php";
33 $ins_persona = new personaControlador();
34
35 $datos_persona=$ins_persona->datos_persona_controlador("Unico",$pagina[1]);
36
37 if($datos_persona->rowCount()==1){
38     $campos=$datos_persona->fetch();
39
40     $opcionEstado = $campos['estado'];
41     $opcionGenero = $campos['persona_genero'];
42
43     if($campos['estado'] == 1){
44         $campos['estado'] = "Activa";
45     }elseif($campos['estado'] == 2){
46         $campos['estado'] = "Inactiva";
47     };
48
49
50
51     if($campos['persona_genero'] == 1){
52         $campos['persona_genero'] = "Masculino";
53     }elseif($campos['persona_genero'] == 2){
54         $campos['persona_genero'] = "Femenino";
55     };
56 }
57
58 <form class="form-neon FormularioAjax" action="<?php echo SERVERURL; ?>ajax/personaAjax.php" method="POST" data-form="update" autocomplete="off">
59 <input type="hidden" name="persona_id_up" value="<?php echo $pagina[1]; ?>">
60
61 <fieldset>
62 <legend<i class="far fa-address-card"></i> &nbsp;Información personal</legend>
63 <div class="container-fluid">
64 <div class="row">
65
66
67 <div class="col-12 col-md-4">
68 <div class="form-group">
69 <label for="persona_nombres" class="bmd-label-floating">Nombres</label>
70 <input type="text" class="form-control" name="persona_nombres_up" id="persona_nombres" required="" value="<?php echo $campos['persona_nombres']; ?>">
71 </div>
72 </div>
73 <div class="col-12 col-md-4">
74 <div class="form-group">
75 <label for="persona_primerApellido" class="bmd-label-floating">Primer Apellido</label>
76 <input type="text" class="form-control" name="persona_primerApellido_up" id="persona_primerApellido" required="" value="<?php echo $campos['persona_primerApellido']; ?>">
77 </div>
78 </div>
79 <div class="col-12 col-md-4">
80 <div class="form-group">
81 <label for="persona_segundoApellido" class="bmd-label-floating">Segundo Apellido</label>
82 <input type="text" class="form-control" name="persona_segundoApellido_up" id="persona_segundoApellido" value="<?php echo $campos['persona_segundoApellido']; ?>">
83 </div>
84 </div>
85 <div class="col-12 col-md-4">
86 <div class="form-group">
87 <label for="persona_cedula" class="bmd-label-floating">Numero de Cedula</label>
88 <input type="text" class="form-control" name="persona_cedula_up" id="persona_cedula" required="" value="<?php echo $campos['persona_cedulaIdentidad']; ?>">
89 </div>
90 </div>
91
92 <div class="col-12 col-md-6">
93 <div class="form-group">
94 <label for="persona_fechaNacimiento" class="">Fecha de Nacimiento</label>
95 <input type="date" class="form-control" name="persona_fechaNacimiento_up" id="persona_fechaNacimiento" value="<?php echo $campos['persona_fechaNacimiento']; ?>">
96 </div>
97 </div>
98
99 </div class="form-group">

```

Fuente: Elaboración propia.

Lo que se ve en la figura 102 es como en la vista se instancia al controlador de personas para traer la información del registro seleccionado para actualizar y, posteriormente, se pintan los datos en los campos, el usuario modifica los datos que requiere y ejecuta el formulario, esto llamará al ajax que instancia una vez más al controlador que a su vez, envía los datos al modelo para realizar la actualización del registro.

Pruebas

En esta sección del capítulo se incluye un *script* de pruebas que contiene el detalle de ciertos ensayos hechos en los módulos principales del prototipo, con el fin de garantizar un funcionamiento correcto en los procesos más importantes de cada módulo. La realización de pruebas es muy importante en cualquier proyecto de desarrollo de software pues permiten encontrar errores no presupuestados que generan oportunidades de mejora continuamente.

Pruebas-Ingreso al sistema

En la siguiente tabla se observa el *script* de pruebas realizadas para comprobar el funcionamiento del proceso para realizar un inicio de sesión al sistema

Tabla 40

Caso de prueba-Inicio de sesión

Objetivo	Datos utilizados	Resultado esperado	Resultado obtenido
Ingresar al sistema	Usuario: Contraseña:	No permitir el ingreso al sistema y presentar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son requeridos
Ingresar al sistema	Usuario: scampos Contraseña:	No permitir el ingreso al sistema y presentar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son requeridos
Ingresar al sistema	Usuario: Contraseña: Clave123	No permitir el ingreso al sistema y presentar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son

			requeridos
Ingresar al sistema	Usuario: scampos Contraseña: Clave	No permitir el ingreso al sistema y presentar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado El USUARIO o CLAVE son incorrectos
Ingresar al sistema	Usuario: scampos Contraseña: Clave123	Permitir el ingreso al sistema	Se ingresa el sistema

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas-Módulo realizar el proceso de marca

En la siguiente tabla se presenta el *script* de pruebas realizadas para comprobar el funcionamiento de los procesos correspondientes al módulo para registrar las marcas.

Tabla 41

Caso de prueba- realizar el proceso de marca

Objetivo	Datos utilizados	Resultado esperado	Resultado obtenido
Realizar el proceso de marca	Clic en botón “MARCAR” sin haber realizado una marca durante el día.	Registrar la marca de entrada y presentar tabla con información.	Se registra la marca en la base de datos y se muestra tabla con información del día, se visualiza solo el registro de la marca de entrada
Realizar el proceso de marca	Clic en botón “MARCAR” por segunda vez durante el día	Registrar la marca de salida y presentar tabla con información.	Se registra la marca en la base de datos y se muestra tabla con información del día, se visualiza marca de

			entrada y marca de salida, además de información relacionada a las horas laboradas
Realizar el proceso de marca	Clic en botón “MARCAR” por tercera vez durante el día	No registra marca y presentar mensaje de error.	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado Ya usted marcó su entrada y salida para el día de hoy
Realizar el proceso de marca	Marca de entrada 08:00:00, Marca de salida, 21:00:00, día Lunes	Contabilizar 13 horas laboradas, horas extra ordinarias 4 horas y horas extra dobles 0	Se muestra tabla con información específica Horas Laboradas 13, Horas Extra Ordinarias 4, Horas Extra Dobles 0
Realizar el proceso de marca	Marca de entrada 08:00:00, Marca de salida, 12:00:00, día Domingo	Contabilizar 4 horas laboradas, horas extra ordinarias 0 horas y horas extra dobles 4	Se muestra tabla con información específica Horas Laboradas 4, Horas Extra Ordinarias 0, Horas Extra Dobles 4

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas-Módulo gestionar vacaciones

La siguiente tabla presenta el *script* de pruebas realizadas para comprobar el funcionamiento de los procesos correspondientes al módulo para realizar solicitudes de vacaciones.

Tabla 42*Caso de prueba- gestionar vacaciones*

Objetivo	Datos utilizados	Resultado esperado	Resultado obtenido
Gestionar vacaciones	Fecha inicial del periodo de vacaciones: Fecha final del periodo de vacaciones: Comentario: Días disponibles:10	No registrar la solicitud y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar vacaciones	Fecha inicial del periodo de vacaciones:2024-06-16 Fecha final del periodo de vacaciones: Comentario: Días disponibles:10	No registrar la solicitud y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar vacaciones	Fecha inicial del periodo de vacaciones: Fecha final del periodo de vacaciones: 2024-06-16 Comentario: Días disponibles:10	No registrar la solicitud y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar vacaciones	Fecha inicial del	No registrar la	Mensaje de error:

	periodo de vacaciones: Fecha final del periodo de vacaciones: Comentario: Prueba Días disponibles:10	solicitud y mostrar mensaje de error	Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar vacaciones	Fecha inicial del periodo de vacaciones:2024-06-17 Fecha final del periodo de vacaciones: 2024-06-20 Comentario: Prueba Días disponibles:10	Registrar la solicitud y mostrar mensaje con que contenga la cantidad de días solicitados, 4.	Se registra la solicitud y se muestra mensaje: Solicitud de Vacaciones La solicitud de vacaciones ha sido registrada con éxito, se solicitaron 4 días
Gestionar vacaciones	Fecha inicial del periodo de vacaciones:2024-06-17 Fecha final del periodo de vacaciones: 2024-06-20 Comentario: Prueba Días disponibles:10	No registrar la solicitud y mostrar mensaje de error	No se registra la solicitud y se muestra mensaje: Ocurrió un error inesperado Ya ha solicitado vacaciones para este periodo.
Gestionar vacaciones	Fecha inicial del periodo de vacaciones:2024-06-17	No registrar la solicitud y mostrar mensaje de error	No se registra la solicitud y se muestra mensaje: Ocurrió un error

	Fecha final del periodo de vacaciones: 2024-06-28 Comentario: Prueba Días disponibles:10		inesperado No puede pedir más días de los que cuenta
Gestionar vacaciones	Fecha inicial del periodo de vacaciones:2022-06-17 Fecha final del periodo de vacaciones: 2024-06-28 Comentario: Prueba Días disponibles:10	No registrar la solicitud y mostrar mensaje de error	No se registra la solicitud y se muestra mensaje: Ocurrió un error inesperado No puede pedir días que ya pasaron

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas-Módulo gestionar permisos

En la siguiente tabla se presenta el *script* de pruebas realizadas para comprobar el funcionamiento de los procesos correspondientes al módulo para realizar solicitudes de permisos.

Tabla 43*Caso de prueba- gestionar permisos*

Objetivo	Datos utilizados	Resultado esperado	Resultado obtenido
Gestionar permisos	Fecha inicial del periodo de permiso: Fecha final del periodo de permiso: Comentario:	No registrar la solicitud y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar permisos	Fecha inicial del periodo de permiso:2024-06-16 Fecha final del periodo de permiso: Comentario:	No registrar la solicitud y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar permisos	Fecha inicial del periodo de permiso: Fecha final del periodo de permiso: 2024-06-16 Comentario:	No registrar la solicitud y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar permisos	Fecha inicial del periodo de permiso: Fecha final del periodo de permiso: Comentario: Prueba	No registrar la solicitud y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar permisos	Fecha inicial del periodo de permiso:2024-06-24	Registrar la solicitud y mostrar mensaje con que contenga la	Se registra la solicitud y se muestra mensaje:

	Fecha final del periodo de permiso: 2024-06-27 Comentario: Prueba	cantidad de días solicitados, 4.	Solicitud de Permiso La solicitud de permiso ha sido registrada con éxito, se solicitaron 4 días
Gestionar permisos	Fecha inicial del periodo de permiso: 2024-06-24 Fecha final del periodo de permiso: 2024-06-27 Comentario: Prueba	No registrar la solicitud y mostrar mensaje de error	No se registra la solicitud y se muestra mensaje: Ocurrió un error inesperado Ya ha solicitado permiso para este periodo.
Gestionar permisos	Fecha inicial del periodo de permiso: 2022-06-24 Fecha final del periodo de permiso: 2024-06-27 Comentario: Prueba	No registrar la solicitud y mostrar mensaje de error	No se registra la solicitud y se muestra mensaje: Ocurrió un error inesperado No puede pedir días que ya pasaron

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas-Módulo gestionar incapacidades

La siguiente tabla muestra el *script* de pruebas realizadas para comprobar el funcionamiento de los procesos correspondientes al módulo para registrar incapacidades.

Tabla 44

Caso de prueba- gestionar incapacidades

Objetivo	Datos utilizados	Resultado esperado	Resultado obtenido
Gestionar incapacidades	Consecutivo CCSS: Fecha inicial del	No registrar la incapacidad y mostrar	Mensaje de error: Ocurrió un error

	periodo de incapacidad: Fecha final del periodo de incapacidad: Comentario: Documento:	mensaje de error	inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar incapacidades	Consecutivo CCSS: Fecha inicial del periodo de incapacidad:2024-06- 17 Fecha final del periodo de incapacidad: Comentario: Documento:	No registrar la incapacidad y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar incapacidades	Consecutivo CCSS: Fecha inicial del periodo de incapacidad: Fecha final del periodo de incapacidad:2024-06- 17 Comentario: Documento:	No registrar la incapacidad y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar incapacidades	Consecutivo CCSS: Fecha inicial del periodo de incapacidad:2024-06- 17 Comentario: Documento:	No registrar la incapacidad y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos

	17 Fecha final del periodo de incapacidad:2024-06-19 Comentario: Prueba Documento:		los campos que son obligatorios
Gestionar incapacidades	Consecutivo CCSS: Fecha inicial del periodo de incapacidad:2024-06-17 Fecha final del periodo de incapacidad:2024-06-19 Comentario: Prueba Documento: archivo.png	Registrar la incapacidad y mostrar mensaje con que contenga la cantidad de días registrados, 3.	Se registra la incapacidad y se muestra mensaje: Registro de incapacidad La incapacidad ha sido registrada con éxito, se reportaron 2 días
Gestionar incapacidades	Consecutivo CCSS: Fecha inicial del periodo de incapacidad:2024-06-17 Fecha final del periodo de incapacidad:2024-06-19 Comentario: Prueba Documento: archivo.png	No registrar la incapacidad y mostrar mensaje de error	No se registra la solicitud y se muestra mensaje: Ocurrió un error inesperado Ya ha solicitado permiso para este periodo.

Gestionar incapacidades	Consecutivo CCSS: Fecha inicial del periodo de incapacidad:2023-06-17 Fecha final del periodo de incapacidad:2024-06-19 Comentario: Prueba Documento: archivo.png	No registrar la incapacidad y mostrar mensaje de error	No se registra la incapacidad y se muestra mensaje: Ocurrió un error inesperado No puede registrar días que ya pasaron
-------------------------	---	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas-Módulo gestionar bonos

La siguiente tabla presenta el *script* de pruebas realizadas para comprobar el funcionamiento de los procesos correspondientes al módulo para registrar bonos.

Tabla 45

Caso de prueba- gestionar bonos

Objetivo	Datos utilizados	Resultado esperado	Resultado obtenido
Gestionar bonos	Fecha: Tipo de comisión: Monto de la factura: Detalle: Empleado: Documento:	No registrar la comisión y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar bonos	Fecha:2024-06-17 Tipo de comisión: Monto de la factura: Detalle:	No registrar la comisión y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos

	Empleado: Documento:		los campos que son obligatorios
Gestionar bonos	Fecha:2024-06-17 Tipo de comisión:1 Monto de la factura: Detalle: Empleado: Documento:	No registrar la comisión y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar bonos	Fecha:2024-06-17 Tipo de comisión:1 Monto de la factura:500000 Detalle: Empleado: Documento:	No registrar la comisión y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar bonos	Fecha:2024-06-17 Tipo de comisión:1 Monto de la factura:500000 Detalle:Prueba Empleado: Documento:	No registrar la comisión y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar bonos	Fecha:2024-06-17 Tipo de comisión:1 Monto de la factura:500000 Detalle: Prueba Empleado:20 Documento:	No registrar la comisión y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar bonos	Fecha:2024-06-17 Tipo de comisión:1	Se registra el mensaje y se muestra mensaje	Se registra la comisión y se

	Monto de la factura: 500000 Detalle: Prueba Empleado:20 Documento: archivo.pdf	con resultado	muestra el mensaje: Comisión La comisión ha sido registrada con éxito
Gestionar bonos	Fecha:2024-06-17 Tipo de comisión:1 Monto de la factura: -500000 Detalle: Prueba Empleado:20 Documento: archivo.pdf	No registrar la comisión y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado El monto de la factura no coincide con el formato solicitado

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas-Módulo gestionar pagos de planilla

En la siguiente tabla se muestra el *script* de pruebas realizadas para comprobar el funcionamiento de los procesos correspondientes al módulo para realizar los cálculos de planilla.

Tabla 46

Caso de prueba- gestionar pagos de planilla

Objetivo	Datos utilizados	Resultado esperado	Resultado obtenido
Gestionar pagos de planilla	Año: Mes:	No realizar proceso de cálculo y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar pagos de	Año:	No realizar proceso	Mensaje de error:

planilla	Mes:-06	de cálculo y mostrar mensaje de error	Ocurrió un error inesperado El mes o año ingresado no coincide con el formato indicado
Gestionar pagos de planilla	Se asigna comisión a cada empleado con valor de 100000, se registran 4 horas extra dobles, el empleado cuenta con 2 días de vacaciones aprobados, 3 días de incapacidad y tiene un salario bruto de 1000000, también cuenta con 12 pagos de planilla anteriormente con un promedio de 975000	Se realiza el cálculo y se muestra tabla con detalle del monto correspondiente a monto por CCSS 113952 que corresponde al 10.67% del total ganado del mes, monto para Banco Popular 10680 que corresponde al 1% del total ganado en el mes, monto por vacaciones 65000 que se obtiene sacando el promedio del salario de los últimos 12 meses, dividiéndolo entre 30 para sacar el valor de 1 día de vacación, monto por incapacidad 39999 que corresponde al 40% del subsidio	Se muestra tabla con los campos y siguientes valores: Empleado: Nombre del empleado Monto comisión: 100000 Monto CCSS: 113952 Monto BP:10680 Monto Vacaciones: 65000 Monto Incapacidad: 40000 Monto por horas extra ordinarias 0 Monto por horas extra dobles 29630 Monto por impuesto salario: 13896 Total a pagar: 929435

		diario por los días de incapacidad, monto por horas extra dobles 29629 que corresponde al monto del subsidio diarios por 2.0 al ser horas extra dobles y multiplicándolo por la cantidad de horas extra laboradas, monto por comisión 100000 y monto por impuesto al salario 13896 ya que corresponde al rango de entre 929000 y 1363000 seria el 10% sobre el excedente. Por último, el monto total a pagar que seria 929435	
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas-Módulo gestionar liquidaciones

En la siguiente tabla se presenta el script de pruebas realizadas para comprobar el funcionamiento de los procesos correspondientes al módulo para realizar los cálculos de liquidaciones.

Tabla 47*Caso de prueba- gestionar liquidaciones*

Objetivo	Datos utilizados	Resultado esperado	Resultado obtenido
Gestionar liquidaciones	Empleado: Fecha de cálculo:	No realizar proceso de cálculo y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar liquidaciones	Empleado: 6 Fecha de cálculo:	No realizar proceso de cálculo y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar liquidaciones	Empleado: Fecha de cálculo: 2024-06-20	No realizar proceso de cálculo y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Gestionar liquidaciones	Se selecciona un empleado que tenga 10 días de vacaciones disponibles, 200000 de comisión asignada en lo que va del mes, 5 horas extra ordinarias en lo que va del mes, ingreso a	Se realiza el cálculo y se muestra tabla con detalle del monto correspondiente a vacaciones 325000 que corresponde a 10 días de vacaciones pendiente de gozar por el empleado,	Se muestra tabla con los campos y siguientes valores: Empleado: Nombre del empleado Monto comisión: 200000 Monto Vacaciones: 27778

	laborar 2022-05-10, fecha de cálculo 2024-06-16, con un promedio de salario de los últimos 12 meses de 975000.	aguinaldo 568750 que corresponde a la suma de los salarios del 30 de noviembre del año anterior a la fecha dividido entre 12, horas extra 27778 que corresponde al monto a pagar por horas extra ordinarias laboradas al momento del cálculo, comisiones 200000 y cesantía 1300000 que corresponde al cálculo obtenido del promedio de los últimos 6 salarios pagados dividido entre 30 para obtener el subsidio diario, multiplicado por 20 por 2, según la ley del país por un tiempo laborado mayor o igual a 2 años. Por último, el monto total a pagar 2421528 que corresponde a la sumatoria de todos	Monto Aguinaldo: 568750 Monto Horas Extra: 27778 Monto Cesantía: 1300000 Total a pagar: 2421528
--	--	---	--

		los rubros	
--	--	------------	--

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas-Módulo gestionar aguinaldos

En la siguiente tabla se muestra el script de pruebas realizadas para comprobar el funcionamiento de los procesos correspondientes al módulo para realizar los cálculos de aguinaldos.

Tabla 48

Caso de prueba- gestionar aguinaldos

Objetivo	Datos utilizados	Resultado esperado	Resultado obtenido
Gestionar aguinaldos	Empleado con salario pagados de 975000 desde el periodo del 1 de diciembre del año anterior a la fecha, Fecha: 2024-06-16	Se realiza el cálculo, con un monto a pagar por aguinaldo de 487500	Se realiza el cálculo y se muestra tabla con los datos: Fecha: 2024-06-16 Empleado: Nombre del empleado Monto Aguinaldo: 487500

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas-Módulo Realizar análisis de clima organizacional

En la siguiente tabla se observa el script de pruebas realizadas para comprobar el funcionamiento de los procesos correspondientes al módulo para realizar análisis de clima organizacional.

Tabla 49*Caso de prueba- Realizar análisis de clima organizacional*

Objetivo	Datos utilizados	Resultado esperado	Resultado obtenido
Realizar análisis de clima organizacional	Pregunta 1: Pregunta 2: Pregunta 3: Pregunta 4: Pregunta 5: Estado:	No registrar la encuesta y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Realizar análisis de clima organizacional	Pregunta 1: Pregunta 2: Pregunta 3:Pregunta Pregunta 4: Pregunta 5: Estado: Activa	No registrar la encuesta y mostrar mensaje de error	Mensaje de error: Ocurrió un error inesperado No has llenado todos los campos que son obligatorios
Realizar análisis de clima organizacional	Pregunta 1:Pregunta1 Pregunta 2:Pregunta 2 Pregunta 3:Pregunta 3 Pregunta 4:Pregunta 4 Pregunta 5:Pregunta 5 Estado: Activa	Se registra la encuesta y se muestra mensaje con resultado	Se registra la encuesta y se muestra mensaje: Encuesta registrada Los datos de la encuesta han sido registrados con éxito
Realizar análisis de clima organizacional	valor1: 50 valor2:48 valor3:36 valor4:28 valor5:18	Se muestra el gráfico con el porcentaje de satisfacción para las preguntas de la siguiente manera:	Se muestra el gráfico de barras con el porcentaje de satisfacción para las preguntas de la

	conteo:5	Pregunta 1: 100% Pregunta 2: 96% Pregunta 3: 72% Pregunta 4: 56% Pregunta 5: 36% Este promedio se obtiene calculando la máxima de posibilidades para obtener el 100% esto con base a las encuestas contestadas, después de divide la suma de las repuestas por pregunta entre la máxima calculada y se multiplica por 100 para dar como resultado el nivel de satisfacción por porcentaje.	siguiente forma: Pregunta 1: 100% Pregunta 2: 96% Pregunta 3: 72% Pregunta 4: 56% Pregunta 5: 36%
--	----------	--	---

Fuente: Elaboración propia.

REFERENCIAS

- ADPHGroup. (2019). Nuestro Blog. ¿Qué es la Gestión de planillas?.<https://www.adphgroup.com/que-es-la-gestion-de-planillas/#>
- Amazon. (2023). what-is. ¿Qué es un servidor privado virtual (VPS)?.<https://aws.amazon.com/es/what-is/vps/>
- Arias, Enrique. (2021). definiciones. Investigación descriptiva. <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-descriptiva.html>
- Aprenderaprogramar.com.(sf). Lenguajes y entornos.definiciones. ¿Qué es y para qué sirve UML? Versiones de UML (Lenguaje Unificado de Modelado). Tipos de diagramas UML. https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=688:ique-es-y-para-que-sirve-uml-versiones-de-uml-lenguaje-unificado-de-modelado-tipos-de-diagramas-uml&catid=46:lenguajes-y-entornos&Itemid=163
- Balanda, Alberto. (2005). CONTABILIDAD de COSTOS. Argentina: Editorial Universitaria de Misiones.
- Briones.(2023).noticias.Deducciones-salariales-del-bruto. <https://www.larepublica.net/noticia/deducciones-salariales-del-bruto>
- Canvia. 2023. Blog. Arquitectura de software: Definición, elementos y tipos. <https://canvia.com/arquitectura-software/>
- Coboilab. s.f. proyectos. Plan de pruebas de prototipo. <https://www.coboilab.cat/es/proyectos/plan-de-pruebas-de-prototipo/>
- Código de Trabajo [CTCR]. Ley No. 2 de1943. Artículos 29,136,139,140,144,152,153-161. 26 de agosto de 1943 (Costa Rica).
- Cota,Jesus. (2017). MÉTODO PARA EVALUAR EL CLIMA ORGANIZACIONAL DEL ÁREA DOCENTE DE UN CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO DE CD. OBREGÓN, SONORA.Universidad Nacional de La Plata,1(1). <https://revistas.unlp.edu.ar/CADM/article/download/3130/5060?inline=1#:~:text=El%20clima%20organizacional%20se%20puede,entrevista%20o%20realizaci%C3%B3n%20de%20preguntas.>
- El Financiero. (2023). Economía y Política. Despido o renuncia: ¿Cómo se calcula la liquidación y cuáles rubros corresponden?.<https://www.elfinanciero.cr.com/economia-y-politica/despido-o-renuncia-cuales-rubros-de-la-liquidacion/F4ZDREL5IFHDFPM66KM3ZYSAWE/story/>
- Facultad de ciencias y tecnología, Universidad Isabel I. (2023). blog-ui1.Sistemas informáticos (SI): qué son, características y tipos. <https://www.ui1.es/blog-ui1/sistemas-informaticos-si-que-son-caracteristicas-y-tipos>

- Guevara, X. (2018). Nivel de satisfacción en la Unidad Educativa Particular La Dolorosa (Tesis de Maestría en Investigación en Educación. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6169/1/T2597-MIE-Guevara-Clima.pdf>.
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P. (2014). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. México: McGRAW-HILL
- Inesdi Business Techschool. (2022).expertos. Arquitectura de software: 5 patrones principales. <https://www.inesdi.com/blog/arquitectura-de-software-5-patrones-principales/#>
- Ionos. (2019). Desarrollo web. Diagramas de secuencia: mostrar interacciones con UML. <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/diagramas-de-secuencia/>
- La Universidad en Internet_. (2021).revista. Utilidades de los clientes MySQL/SQL. <https://www.unir.net/ingenieria/revista/clientes-mysql-sql/>
- La Universidad en Internet_. (sf). actualidad-unir. Arquitectura de software y sistemas: características y perfiles profesionales. <https://colombia.unir.net/actualidad-unir/arquitectura-software-y-sistemas>.
- Ley No. 4351 de 1969. Ley Orgánica del Banco Popular y de Desarrollo Comunal. 11 de julio de 1969. Banco Popular y de Desarrollo Comunal.
- Ley No. 2412 de 1959. Ley Pago de Aguinaldo a Servidores Empresa Privada. 23 de octubre de 1959. Costa Rica.
- Linkedin. (2022). pulse. ¿Que es Software? . <https://es.linkedin.com/pulse/que-es-software-altare-servicios-profesionales>
- Linkedin. (2023). pulse. HORAS EXTRA EN COSTA RICA. <https://es.linkedin.com/pulse/horas-extra-en-costa-rica-%C3%A9tica-legal-costa-rica->
- Microsoft. (2023). ASP.NET Core. Información general de ASP.NET Core MVC. <https://learn.microsoft.com/es-es/aspnet/core/mvc/overview?view=aspnetcore-8.0>
- Microsoft. (sf). Soporte técnico. Requisitos del sistema de Windows 7. [https://support.microsoft.com/es-es/windows/requisitos-del-sistema-de-windows-7-df0900f2-3513-a851-13e7-0d50bc24e15f#:~:text=Procesador%20de%201%20gigahercio%20\(GHz,controlador%20WDDM%201.0%20o%20superior](https://support.microsoft.com/es-es/windows/requisitos-del-sistema-de-windows-7-df0900f2-3513-a851-13e7-0d50bc24e15f#:~:text=Procesador%20de%201%20gigahercio%20(GHz,controlador%20WDDM%201.0%20o%20superior)
- Ministerio de Hacienda. (2024). *TRAMOS DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA AL SALARIO QUE REGIRÁN A PARTIR DE ENERO 2024*. <https://www.hacienda.go.cr/docs/TramosImpuestoRenta2024.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2024). Lista de Salarios Mínimos por ocupación, año 2024. https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2024.pdf

- Oficina de Recursos Humanos de la Universidad de Costa Rica. (2020). *gestion de pago*. <https://orh.ucr.ac.cr/gestion-de-pago-3/>
- ORACLE. (2024). cloud. ¿Qué es la IaaS? Infraestructura como servicio. <https://www.oracle.com/mx/cloud/what-is-iaas/>
- Perucontable.(2022). Contabilidad. Elementos de la Contabilidad de Costos. <https://www.perucontable.com/contabilidad/elementos-de-la-contabilidad-de-costos/>
- PHP. (2024). manual. ¿Qué puede hacer PHP?. <https://www.php.net/manual/es/intro-whatcando.php>
- Reglamento del Seguro Social de Salud de la Caja Costarricense de Seguro Social. Artículo.35,36. 3 de diciembre de 1996
- Roldán, Nicole. (2024). definiciones. ¿Qué es la contabilidad financiera?. <https://economipedia.com/definiciones/contabilidad-financiera.html>
- Saint Leo University. (2023). noticias. ¿Qué es el desarrollo de páginas web?. <https://worldcampus.saintleo.edu/noticias/que-es-el-desarrollo-de-paginas-web-que-hace-un-desarrollador-web>
- Sevilla Systems._(2024).BLOG. ¿Qué es un sistema informático? [https://sevillasystems.es/que-es-un-sistema-informatico/#:~:text=Un%20sistema%20inform%C3%A1tico%20se%20compone,perif%C3%A9ricos%20para%20completar%20el%20sistema\).](https://sevillasystems.es/que-es-un-sistema-informatico/#:~:text=Un%20sistema%20inform%C3%A1tico%20se%20compone,perif%C3%A9ricos%20para%20completar%20el%20sistema).)
- Significados, Equipo (2023). Significados.com. Estructura. <https://www.significados.com/estructura>
- SOSCIA (2021). Consultas. ¿QUÉ IMPORTANCIA TIENE LA PLANILLA EN UNA EMPRESA?. <https://soscia.pe/Consultas/importancia-de-planilla-en-empresa/>
- SPARX SYSTEMS (sf). Tutorial UML 2. Diagrama de Clase UML 2. http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/uml2_classdiagram.php
- STARTECHUP._(2021). Blog. 10 IMPORTANTES TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE QUE DEBE CONOCER. <https://www.startechup.com/es/blog/tecnologias-de-desarrollo-de-software/>
- Universitat Carlemany.(2021). Actualidad. Metodologías de desarrollo de software. <https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/blog/metodologias-de-desarrollo-de-software/>
- Universidad Europea (2022). blog. ¿Qué es un prototipo y para qué sirve?. <https://creativecampus.universidadeuropea.com/blog/que-es-prototipo/>
- Universidad Internacional de Valencia. (2022). nuestros-expertos. Los tipos de software y sus diferencias que debemos conocer.

<https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/los-tipos-de-software-y-sus-diferencias-que-debemos-conocer>

Universidad Nacional Evangélica (2019).Asesoría en Aula. Población y Muestra.
<https://unevinvestigando.blogspot.com/2019/08/poblacion-y-muestra.html>

Universidad Tecnológica del Perú. (2023). negocios. que-es-la-contabilidad.
<https://www.utp.edu.pe/blog/negocios/que-es-la-contabilidad>.

UTEL. 2013. Blog. Investigación Cuantitativa. <https://utel.mx/blog/10-consejos-para/investigacion-cuantitativa/>

WIX.(2022).blog. ¿Qué es un dominio? Una guía completa para principiantes.
<https://es.wix.com/blog/2022/01/que-es-un-dominio>

APÉNDICES

Apéndice A: Precios por VPS de Costa Rica SERVERS

COSTA RICA
SERVERS

Servidores DedicadosVPSCo-LocaciónHospedaje WebDominiosBlog

Contactenos

InicioServiciosAcercaSoportePrograma de AfiliaciónPrograma de RevendedorCentro de DatosIniciar Sesión

Servidores Privados Virtuales VPS

LIVE CHAT

Nivel 3

\$15.99 al mes

- vCPU: 2 núcleos
- 3GB RAM
- 45GB SSD
- 1 IPv4 + IPv6/80
- 150 Mbps Compartido

Comenzar

Nivel 4

\$19.99 al mes

- CPU: 2 núcleos
- 4GB RAM
- 60GB SSD
- 1 IPv4 + IPv6/80
- 150 Mbps Compartido

Comenzar

Nivel 5

\$59.99 al mes

- CPU: 3 núcleos
- 6GB RAM
- 120GB SSD
- 1 IPv4 + IPv6/80
- 150 Mbps Compartido

Comenzar

Apéndice B: Precios por dominio web de Costa Rica SERVERS



COSTA RICA SERVERS

Servidores Dedicados VPS Co-Localación Hospedaje Web Dominios Blog

Contáctenos ES

Inicio Servicios Acerca Soporte Programa de Afiliación Programa de Revendedor Centro de Datos Iniciar Sesión

Soluciones de Alojamiento Vanguardistas para Cada Paisaje Empresarial

Base	Ascenso	Cumbre	Expedición
Establezca su base en línea con herramientas esenciales y seguridad robusta.	Expanda su alcance digital con recursos escalables y rendimiento optimizado.	Domine el mercado con un alto rendimiento para sitios de alto tráfico y e-commerce.	Inicie su emprendimiento con nuestro conjunto completo y soporte de primer nivel.
\$5.99 al mes	\$9.99 al mes	\$14.99 al mes	\$64.99 al mes
✓ Dominios Alojados: 1 ✓ Espacio en Disco: 20 GB ✓ Transferencia: 600 GB ✓ Cuentas de Correo: 50 ✓ Bases de datos MySQL: 1 ✓ Seguridad: SSL Gratuito	✓ Dominios Alojados: 2 ✓ Espacio en Disco: 40 GB ✓ Transferencia: 1.2 TB ✓ Cuentas de Correo: 100 ✓ Bases de datos MySQL: 2 ✓ Seguridad: SSL Gratuito	✓ Dominios Alojados: 3 ✓ Espacio en Disco: 60 GB ✓ Transferencia: 1.4 TB ✓ Cuentas de Correo: 150 ✓ Bases de datos MySQL: 3 ✓ Seguridad: SSL Gratuito	✓ Dominios Alojados: 10 ✓ Espacio en Disco: 300 GB ✓ Transferencia: 2.5 TB ✓ Correos: Ilimitados ✓ Bases de datos MySQL: 10 ✓ Seguridad: SSL Gratuito
Comenzar	Comenzar	Comenzar	Comenzar

[Compare todas las características de nuestros planes Linux](#)

Apéndice C: Guía de Observación

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Entidad:	Repuestos y Servicios Técnicos JM
Dirección física de la entidad:	Ochomogo, Cartago
Fecha de la actividad de observación:	
Nombre del estudiante:	Marco Antonio Gómez Carvajal

Tabla de control de aspectos observados:

No	Aspectos por observar	Cumple	No Cumple	Oportunidad de mejora	Detalle de Observación
1	Proceso de marca de entrada y salida del turno laboral de los empleados.				
2	Forma de documentar las horas extra laboradas por un empleado				

No	Aspectos por observar	Cumple	No Cumple	Oportunidad de mejora	Detalle de Observación
3	Forma de documentar los días de vacaciones otorgados y pendientes de los empleados				
4	Proceso para solicitud de vacaciones de los empleados.				
5	Mecanismo de solicitud de permisos de los empleados				

No	Aspectos por observar	Cumple	No Cumple	Oportunidad de mejora	Detalle de Observación
6	Metodología empleada para notificar incapacidades de los empleados				
7	Proceso para documentar comisiones de un empleado				
8	Método para realizar el cálculo del monto de la planilla a pagar				

No	Aspectos por observar	Cumple	No Cumple	Oportunidad de mejora	Detalle de Observación
9	Forma en la que el encargado de realizar los pagos de liquidaciones y aguinaldos realiza el cálculo de estos montos.				
10	Trato personal entre los empleados y la jefatura.				

Apéndice D. Guía de Cuestionario

CUESTIONARIO

En el marco de una investigación sobre Prototipo funcional para gestión de planilla JM, le invitamos a completar este cuestionario. Su participación es de gran importancia para comprender cómo el tema en estudio influye en la actividad de la organización.

Este cuestionario es confidencial. Sus respuestas solo se utilizarán con fines académicos y no serán compartidas con otras personas. Completar el cuestionario tomará aproximadamente 10 minutos.

1. ¿Cuánto tiempo tiene de laborar para Repuestos y Servicios Técnicos JM?
☐ Entre 0 a 1 año.
☐ Entre 1 año y 5 años.
☐ Más de 5 años.
2. ¿Sabe usted exactamente cuántos días de vacaciones de ley disponibles tiene?
☐ Sí.
☐ No.
☐ No estoy seguro(a).
3. ¿Qué tan de acuerdo está usted con la forma en la que se documentan los días de vacaciones en su empresa?
☐ Totalmente de acuerdo.
☐ De acuerdo.
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
☐ En desacuerdo.
4. ¿Cómo considera usted que son los tiempos de respuesta por parte de su jefatura a solicitudes de permisos y vacaciones?
☐ muy rápidos.
☐ rápidos.
☐ lentos.
☐ muy lentos.
5. ¿Cómo considera que son los procesos para la gestión de vacaciones, permisos e incapacidades de su empresa?

- ☐ Muy buenos.
 - ☐ Buenos.
 - ☐ Malos.
 - ☐ Muy malos.
6. ¿Le han pagado su salario de forma atrasada?
- ☐ Sí.
 - ☐ No
7. ¿Ha tenido inconvenientes por pago de su salario por un monto erróneo?
- ☐ Sí.
 - ☐ No.
 - ☐ No estoy seguro(a).
8. Si en la pregunta anterior su respuesta fue No por favor pasar a la pregunta 14. ¿Realiza usted un tipo de trabajo en el que se le pague algún tipo de comisión?
- ☐ Sí.
 - ☐ No.
9. Si en la pregunta anterior su respuesta fue No por favor pasar a la pregunta 10. ¿Considera usted que le han pagado de forma incorrecta los montos por comisión ganada?
- ☐ Sí.
 - ☐ No.
 - ☐ No estoy seguro(a).
10. ¿Ha trabajado horas extra?
- ☐ Sí.
 - ☐ No.
11. Si en la pregunta anterior su respuesta fue No por favor pasar a la pregunta 14. ¿Cómo considera que es el proceso para el registro de las horas extra en su empresa?
- ☐ muy malo.
 - ☐ malo.
 - ☐ bueno.
 - ☐ muy bueno.
12. ¿Considera que le han pagado en ocasiones un monto erróneo por horas extra laboradas?
- ☐ Sí.
 - ☐ No.
 - ☐ No estoy seguro(a).

13. ¿Le han atrasado el pago de su aguinaldo?

- ☐ Sí.
- ☐ No.

14. ¿Cómo considera que es el clima organizacional en su empresa?

- ☐ muy malo.
- ☐ malo.
- ☐ bueno .
- ☐ Muy bueno.

15. ¿Cuántos años más le gustaría trabajar en su empresa?

- ☐ Ninguno.
- ☐ De 1 a 5 años.
- ☐ de 5 a 10 años.
- ☐ por tiempo indefinido.