

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

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

Prototipo Funcional Para La Gestión De Recursos Humanos En La Empresa
Quimiagro De Costa Rica HB S.A

David Esteban Murillo Meléndez

MBD. Olman Núñez Peralta
TUTOR

Sede Central

JULIO, 2024

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios, ya que Él es el motor de mi vida y definitivamente sin la ayuda, la sabiduría, la paz y la fortaleza que él me brinda día a día, yo no estaría culminando mi Bachillerato en Ingeniería en Sistemas de Información con el presente Proyecto De Graduación. Desde luego también se lo dedico a mi familia que me ha apoyado incondicionalmente, felicitándome por cada nota obtenida en cada uno de los cursos del plan de estudio y en los momentos adversos también han estado allí para darme una mano y ayudarme a seguir luchando por mis sueños.

AGRADECIMIENTOS

Inicio este apartado, agradeciéndole infinitamente a Dios todo poderoso por toda la sabiduría que me ha brindado a lo largo de este proceso tan importante en mi vida, la culminación de este proyecto es gracias a Dios.

También le agradezco a mi familia directa que, en varias ocasiones, han dejado de lado algunos compromisos para poder ayudarme y apoyarme a seguir con mi carrera universitaria. No puedo dejar de mencionar a mi tío Jesús Murillo que, desde el momento en que le comenté lo que pensaba estudiar, dónde lo pensaba hacer y cómo pretendía lograrlo, él siempre me apoyó y estuvo a mi lado apoyándome en todo lo que necesitara, con el fin de que yo siga adelante con mis estudios.

Deseo agradecerle a la Directora de carrera de la Escuela de Ingeniería Informática de la UIA, la Máster Olda Bustillos Ortega, quien desde la primera clase que tuve, ella estuvo pendiente de mi proceso, sin duda sus palabras de motivación, sus consejos y palabras de aliento fueron clave para que en los momentos difíciles, yo pudiera dar la famosa milla extra que ella me inculcó desde el principio de la carrera.

Por supuesto también hago público mi agradecimiento a mi tutor el MBD. Olman Núñez Peralta, que fue paciente, que me ayudó, me explicó y también estuvo pendiente de mi proceso para que este proyecto pueda culminar con buen suceso.

Finalizo agradeciéndole a todos los profesores que en algún momento me recibieron en sus cursos y me brindaron de su conocimiento para que yo pueda ser un buen profesional.

A todos los anteriormente mencionados, ¡muchas gracias!

Contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR	4
SOLICITUD DE DEFENSA.....	5
CARTA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR	6
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE CARRERA.....	7
CARTA DEL LECTOR	8
CÓDIGO DE ÉTICA	9
CARTA DEL FILÓLOGO.....	10
DECLARACIÓN JURADA.....	11
RESUMEN EJECUTIVO	20
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	21
Planteamiento del Problema	21
Objetivos.....	23
Objetivo General	23
Objetivos Específicos	23
Justificación del Proyecto.....	23
Viabilidad técnica.....	23
Viabilidad operativa	24
Viabilidad Económica	25
Costos de Software.....	25
Costos de Hardware y Mobiliario.....	26
Otros Costos	26
Viabilidad Legal	28
Requisitos del Proyecto	28
Requisitos Funcionales.....	28
Requisitos No Funcionales	29
Cumplimiento a las Leyes	29
Proyecciones.....	30
¿Qué se Pretende?.....	30
¿Cómo se beneficia la Empresa?	31

Alcances	31
Alcance Funcional	31
Alcance Metodológico.....	33
Alcance Tecnológico	35
CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL.....	36
Prototipo Funcional	36
Modelo de Recursos Humanos	36
Definición y función.....	36
Importancia.....	37
Ejemplo real.....	37
Buena gestión de recursos humanos	38
Beneficios	38
Cálculo de Salario.....	39
Funcionamiento del Reloj Marcador	40
Software del Prototipo.....	41
Almacenamiento.....	41
Base de datos cifrada	42
Normativas Legales	44
Horas de Trabajo por Jornada Laboral Ordinaria	45
Horas Extra	46
Vacaciones.....	47
Incapacidad.....	47
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	50
Enfoques de Investigación.....	50
Enfoque Cuantitativo.....	50
Enfoque Cualitativo.....	51
Enfoque Mixto.....	51
Enfoque de Investigación Seleccionado	52
Tipos de Investigación.....	53
Investigación Exploratoria.....	53
Investigación Descriptiva	54
Investigación Explicativa	54
Tipo de Investigación Seleccionado	55
Fuentes de Información	55

Fuentes de Información Primaria	55
Fuentes de Información Secundaria	56
Fuentes de Información Terciaria.....	56
VARIABLES	57
Variable Conceptual	57
Variable Instrumental	57
Variable Operacional.....	57
Población	59
Muestra	59
Instrumentos de recolección de datos.....	59
Proceso para análisis y recolección de datos	59
CAPITULO IV	60
Análisis de Resultados.....	60
Requerimientos.....	64
Calcular Salario	64
Gestionar vacaciones	64
Gestionar Horas Extra	64
Gestionar Liquidación	64
Gestionar Incapacidad	65
Gestión de Permisos	65
Evaluar Rendimiento	65
Gestionar Marcas.....	65
Mantenimientos	66
Consultas	66
Reportes.....	66
Seguridad.....	66
CAPITULO V: PROPUESTA	68
Análisis	68
Software.....	68
Hardware	71
Telecomunicaciones	72
Herramientas Técnicas	72
Recurso Humano	73
Casos de Uso	74

Diagrama	74
Diseño.....	86
Arquitectura del Sistema	86
Arquitectura del Software.....	87
Diseño de Entradas	88
Diseño de la Base de Datos	91
Diccionario de Datos.....	92
Diseño de Procesos.....	104
Diseño de Salidas	106
Programación.....	109
Entradas	109
Salidas	111
Procesos.....	115
Validaciones	117
Módulos señalados en el Alcance.....	119
Pruebas	120
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	122
Conclusiones.....	122
Recomendaciones	123
REFERENCIAS	125
APÉNDICE: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	128
Guía de Entrevista	128

TABLAS

Tabla 1	Problemas de la empresa y su descripción.....	21
Tabla 2	Tabla de costos de software, y su descripción.	25
Tabla 3	Tabla de costos del desarrollo de cada uno de los módulos por programar.	27
Tabla 4	Leyes reguladoras de Costa Rica para los sistemas informáticos.....	29
Tabla 5	Buenas prácticas para crear una contraseña segura.	44
Tabla 6	Tabla de variables, según los objetivos específicos.	58
Tabla 7	Descripción de cada módulo del prototipo.	68
Tabla 8	Descripción del Hardware requerido.	71
Tabla 9	Descripción de los elementos de Telecomunicaciones requeridos.	72
Tabla 10	Descripción de las herramientas técnicas requeridos.	73
Tabla 11	Caso de uso. Inicio de sesión.	75
Tabla 12	Caso de uso. Ingreso de un nuevo Usuario.....	76
Tabla 13	Caso de uso. Ingreso de un nuevo integrante a planilla.....	77
Tabla 14	Caso de uso. Generación de Salarios.	78
Tabla 15	Caso de uso. Solicitud de Vacaciones.	79
Tabla 16	Caso de uso. Ingreso de Incapacidad.	80
Tabla 17	Caso de uso. Aprobar solicitud de vacaciones.	81
Tabla 18	Caso de uso. Registro de Marca de Entrada.	83
Tabla 19	Caso de uso. Registro de Marca de Salida.	84
Tabla 20	Caso de uso. Exportar tablas a Excel.	85
Tabla 21	Módulos detallados en el alcance Funcional.	119

FIGURAS

Figura 1 Demostración gráfica de las 5 etapas en la metodología de cascada.	34
Figura 2 Diagrama de casos de uso.	74
Figura 3 Arquitectura del sistema.	86
Figura 4 Arquitectura del Software.	87
Figura 5 Entrada de Usuario y Contraseña.	88
Figura 6 Entrada de un nuevo colaborador a la planilla.	89
Figura 7 Entrada Solicitud de vacaciones.	89
Figura 8 Entrada Solicitud de Permisos.	90
Figura 9 Entrada agregar incapacidad.	90
Figura 10 Diseño de la Base de Datos.	91
Figura 11 Tabla Base de Datos: Nacionalidades.	92
Figura 12 Tabla Base de Datos: Estado de Persona.	92
Figura 13 Tabla Base de Datos: Tipo de Identificación.	92
Figura 14 Tabla Base de Datos: Persona.	93
Figura 15 Tabla Base de Datos: Tipo de Contacto.	93
Figura 16 Tabla Base de Datos: Correos.	93
Figura 17 Tabla Base de Datos: Teléfonos.	94
Figura 18 Tabla Base de Datos: Provincias.	94
Figura 19 Tabla Base de Datos: Cantones.	94
Figura 20 Tabla Base de Datos: Distritos.	95
Figura 21 Tabla Base de Datos: Direcciones.	95
Figura 22 Tabla Base de Datos: Puestos.	95
Figura 23 Tabla Base de Datos: Colaborador.	96
Figura 24 Tabla Base de Datos: Estado de Usuario.	96
Figura 25 Tabla Base de Datos: Roles de Usuario.	96
Figura 26 Tabla Base de Datos: Usuario.	97
Figura 27 Tabla Base de Datos: Contraseñas.	97
Figura 28 Tabla Base de Datos: Estado de Marca.	97
Figura 29 Tabla Base de Datos: Marcas.	98
Figura 30 Tabla Base de Datos: Evaluación de Rendimiento.	98

Figura 31 Tabla Base de Datos: Tipo de Incapacidad.	98
Figura 32 Tabla Base de Datos: Estado de Incapacidad.	98
Figura 33 Tabla Base de Datos: Incapacidad.	99
Figura 34 Tabla Base de Datos: Tipo Liquidación.	99
Figura 35 Tabla Base de Datos: Liquidación.	99
Figura 36 Tabla Base de Datos: Feriados.	100
Figura 37 Tabla Base de Datos: Estado de Trámites.	100
Figura 38 Tabla Base de Datos: Horas Extra.	100
Figura 39 Tabla Base de Datos: Vacaciones.	101
Figura 40 Tabla Base de Datos: Tipos de Jornada.	101
Figura 41 Tabla Base de Datos: Tipos de Permiso.	101
Figura 42 Tabla Base de Datos: Permisos.	102
Figura 43 Tabla Base de Datos: Aguinaldos.	102
Figura 44 Tabla Base de Datos: Horarios.	102
Figura 45 Tabla Base de Datos: Cesantías.	103
Figura 46 Tabla Base de Datos: Deducciones CCSS.	103
Figura 47 Tabla Base de Datos: Salario.	103
Figura 48 Proceso Inicio de Sesión.	104
Figura 49 Proceso para agregar Colaborador a la Planilla.	104
Figura 50 Proceso para solicitar vacaciones.	105
Figura 51 Proceso para generar el cálculo de los aguinaldos.	105
Figura 52 Salida del listado de vacaciones de un colaborador.	106
Figura 53 Salida Listado de Permisos.	107
Figura 54 Entrada Solicitud de vacaciones.	107
Figura 55 Salida Listado de Integrantes de la Planilla.	108
Figura 56 Entrada Solicitud de vacaciones.	108
Figura 57 Código entrada de datos de la planilla.	109
Figura 58 Código llamada a un proceso almacenado de la Base de Datos.	110
Figura 59 Código entrada de datos para solicitar permiso.	110
Figura 60 Código tabla para visualizar los integrantes de la planilla.	111

Figura 61 Código llamada al proceso almacenado para traer los integrantes de la planilla.	112
Figura 62 Código llenado de la tabla integrantes de la planilla.	113
Figura 63 Código llenado de la tabla vacaciones pendientes.	114
Figura 64 Código proceso para aprobar las vacaciones de un colaborador.....	115
Figura 65 Código proceso para calcular los días hábiles.	116
Figura 66 Código proceso para actualizar la cantidad de días de vacaciones disponibles y días aprobados.	116
Figura 67 Código validación para que no queden campos en blanco al solicitar vacaciones.	117
Figura 68 Código de validación para las fechas.	117
Figura 69 Continuidad del código de validación para las fechas.	118
Figura 70 Código ejecución de las validaciones de fecha.....	118
Figura 71 Script de Pruebas. Módulo de Seguridad.....	120
Figura 72 Script de Pruebas. Módulo de Permisos.	120
Figura 73 Script de Pruebas. Módulo de Incapacidades.	120
Figura 74 Script de Pruebas. Módulo de Consultas y Reportes.	121

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo principal del presente documento es el desarrollo de un prototipo funcional para mejorar la gestión de recursos humanos en la empresa QuimiAgro de Costa Rica HB S.A. teniendo esto como referencia el objetivo general es crear un sistema que permita optimizar procesos primordiales como la solicitud de horas extraordinarias, el cálculo de liquidaciones y la gestión de incapacidades.

Cabe resaltar que esta investigación se utiliza un enfoque de investigación descriptivo, ya que detalla los aspectos más importantes de la Gestión de Recursos Humanos, pero no se hace énfasis en otros aspectos. Para poder llevar a buen suceso la investigación se utilizó un enfoque mixto incorporando métodos cualitativos y cuantitativos. Las fuentes de datos fueron entrevistas, grupos en discusión y uso de análisis de contenido con los propios colaboradores de la empresa. Se concluye que la implementación del prototipo funcional contribuirá a mejorar la eficiencia y efectividad de la gestión de recursos humanos en la empresa, mediante el empleo de tecnología e integración con la misma, también se espera facilitar los procesos administrativos y reducir los errores. En el apartado de la recomendación, se sugiere llevar a cabo el ajuste y validación del prototipo con base en la retroalimentación de los empleados para su implementación a largo plazo.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

Planteamiento del Problema

La empresa en la que se desarrollará el presente proyecto de graduación se llama “QuimiAgro de Costa Rica HB S.A”, actualmente cuenta con una cantidad de ocho colaboradores. Fue registrada en hacienda el 26 de abril de año 2010, posee con una única sede en el sector de Calle Blancos, en la provincia de San José de Costa Rica. Tal a como la misma empresa describe en su sitio Web, Quimiagro “se dedica a la investigación y desarrollo de productos especializados para el tratamiento de cultivos en pre y post cosecha.” (Quimiagro, 2022, párr.1).

Dicha empresa posee una serie de problemas en el ámbito de Recursos Humanos, ya que la manera en que operan el área de la gestión de Recursos Humanos es de una forma manual, por lo que esta área está propensa a errores humanos, dicho lo anterior, por medio de una tabla detallada, se describirá el nombre del problema a resolver, la descripción del problema y el nombre del módulo con el que se solucionará.

Tabla 1

Problemas de la empresa y su descripción.

Nombre del problema	Descripción del problema
Errores en Cálculos de los salarios.	Debido a que las boletas de pago se realizan de forma manual por medio de la herramienta “Excel”, se producen errores en los cálculos, lo que provoca que en ocasiones se realicen pagos por encima de lo debido, lo que provoca anomalías financieras.
Error en el conteo de los días de vacaciones.	El empleado posee una confusión sobre cuántos días de vacaciones le quedan pendientes por gozar, lo que provoca un enojo y una disconformidad cada vez que se quiere solicitar vacaciones. Por otro lado, la falta de conteo de vacaciones provoca en el encargado de la planificación de recursos, una dificultad para planificar las cargas de

Nombre del problema	Descripción del problema
	trabajo. Lo que conlleva una afectación en la productividad y la eficiencia de la empresa.
Falta de control en horas extras	Al no contar con un sistema que se encargue de llevar el control para rastrear y aprobar las horas extra existe una falta de orden. Lo que provoca descontento entre los empleados.
Inexactitud en la liquidación	Debido al mal cálculo de la liquidación los colaboradores han expresado su insatisfacción con la forma en que se manejan sus casos de liquidación.
Manejo ineficiente de incapacidades	Los colaboradores se sienten frustrados por la falta de comunicación clara y la lentitud en la resolución de sus solicitudes.
Desorganización en la Solicitud de Permisos	<p>La falta de un proceso claro y ordenado para solicitar permisos genera una frustración, tanto para el empleado como para recursos humanos, ya que en la actualidad cuando el empleado necesita solicitar un permiso no tiene un referente al cual ir y hacer dicha solicitud.</p> <p>Por otro lado, no se lleva un historial de cuantos permisos se le han otorgado al empleado, por lo que a menudo se crean confusiones, retrasos y conflictos entre los empleados y la administración.</p>
Incertidumbre sobre el rendimiento de los empleados	La ausencia de una evaluación del personal genera una incertidumbre para la jefatura, ya que no se sabe si el personal está cumpliendo a cabalidad sus funciones.
Desorden en las marcas de entrada y salida de los colaboradores.	La falta de un sistema para controlar las llegadas tardías hace que la jefatura no tenga el control de la hora de llegada de los empleados, por lo cual no se puede tomar decisiones pues no hay manera de como comprobar que el empleado se presenta tarde al trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2024

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un prototipo funcional para la gestión de recursos humanos en la empresa QuimiAgro de Costa Rica HB S.A.

Objetivos Específicos

- 1) Analizar detallada y meticulosamente los requerimientos.
- 2) Diseñar la arquitectura de software y la interfaz de usuario del sistema.
- 3) Desarrollar un prototipo a partir del diseño, de manera que sea operativo y cumpla con los requisitos funcionales establecidos.
- 4) Probar que cada uno de los módulos programados sean funcionales en su totalidad.

Justificación del Proyecto

Realmente un prototipo funcional para la gestión de recursos humanos, en la empresa “QuimiAgro de Costa Rica HB S.A” es de suma importancia, ya que como ya fue mencionado en la tabla 1, actualmente existe una serie de problemas que pueden ser fácilmente solucionados con la implementación de un sistema que contenga lo necesario para llevar a cabo la gestión de Recursos Humanos. Una vez implementado el sistema se verá reflejado un aumento en la productividad y en la eficacia a la hora de realizar las operaciones requeridas.

Viabilidad técnica

La realización del proyecto desde la perspectiva técnica es viable por el hecho que los recursos de hardware que se necesitan ya están disponibles, esto porque la empresa posee las computadoras requeridas para lograr ejecutar el sistema, dicho lo anterior es importante mencionar que las computadoras con las que cuenta la empresa tienen las capacidades de procesamiento, memoria y almacenamiento necesarias para un funcionamiento correcto.

Considerando los recursos y el espacio físico de las instalaciones de la empresa, se decidió que los servidores de almacenamiento de la base de datos serán a nivel de la nube, de esta manera no se requiere contar con espacio físico para este propósito.

Por lo que para que se pueda utilizar de forma adecuada el prototipo lo que se necesita es al menos una computadora que posea acceso a internet, en ella se podrá utilizar el prototipo desde el escritorio de Recursos Humanos. Esta computadora es la que se utilizará desde el lado administrativo, si es necesario imprimir algún documento, por medio de Wifi la computadora estará conectada a una impresora, para la utilización de la computadora es necesario contar con un teclado y por supuesto con un mouse.

También para que se pueda llevar poner a funcionar el módulo de gestión de marcas de entrada y salida del personal, es necesario contar con un reloj marcador con huella digital para registrar cada una de las marcas. O en su defecto una Tablet, con un módulo específico, para ingresar las marcas de entrada y de salida.

Desde luego que si se tienen todos los artefactos de hardware y no se cuenta con lo necesario desde el lado de Software, el prototipo no será funcional, por lo que en el lado del Software lo que se necesita es contar con la licencia del Hosting y el Dominio, ya que al contar con esto, implícitamente se cuenta con todo lo demás, es decir, la licencia del hosting que se cotizó, trae consigo la base de Datos de MySQL, también brinda seguridad ante ciberataques, lo que genera que se cuente con lo necesario para el funcionamiento correcto.

Viabilidad operativa

Desde el punto de vista operativo del prototipo es viable, por el hecho que una vez que el mismo se encuentra programado y funcional, será implementado para su utilización en la empresa, y el personal que hará uso de este, está familiarizado con el uso de aparatos tecnológicos. En este caso se hace referencia a computadoras y dispositivos móviles como lo son celulares y tablet, teniendo en cuenta que la familiarización del personal es necesaria para que la operatividad sea exitosa.

Ahora bien, al finalizar la implementación del prototipo se le brindará a la empresa dos manuales cortos, con el paso a paso de cómo se puede hacer uso del sistema, uno de esos manuales será enfocado al personal administrativo que se encargará de administrar el sistema y el segundo

manual estará enfocado a los colaboradores que utilizarán el sistema para realizar sus trámites de recursos humanos.

Cabe mencionar que el implementar el prototipo en la empresa, no provocará una reducción del personal, sino más bien un mayor orden y agilidad para realizar los trámites de recursos humanos, lo que sin duda alguna repercutirá, de gran manera, en la forma en que se realizan las tareas, ya que como fue mencionado anteriormente en el apartado del planteamiento del problema, antes de la implementación del prototipo, todos los trámites son realizados manualmente y justamente lo que se pretende lograr es que todo sea por medio del Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos en la empresa Quimiagro de Costa Rica HB S.A.

Viabilidad Económica

En este apartado se procederá a describir, de una manera clara y detallada, cada uno de los costos en los que la empresa QuimiAgro de Costa Rica HB S.A incurrirá para que la elaboración del prototipo sea viable y funcional en su totalidad. La descripción de cada uno de los rubros, tanto de software, hardware, mobiliario, entre otros, serán descritos por medio de tablas. A continuación se presentará la tabla y debajo de la misma, en prosa, se encontrará el detalle del contenido.

Costos de Software.

Tabla 2

Tabla de costos de software, y su descripción.

Rubro	Descripción	Costo
Hosting	Hospedaje Web SSD	€61,525.00 CRC (anual)
Dominio	Dominio del Sitio Web	€10.476.00 CRC (después del primer año).

Elaboración propia, 2024

Como se puede observar en la tabla 2, se encuentran dos rubros, los cuales son Hosting y Dominio. Primeramente, cabe recalcar que ambos rubros son de suma importancia para que el prototipo se pueda llevar a cabo, esto porque de acuerdo con Hosting506 (2024) un hosting o también conocido como alojamiento web tiene como función principal lo siguiente:

Web hosting o alojamiento web, tiene como función principal brindar un espacio en internet para alojar documentos, imágenes, audios, videos entre muchos otros tipos de archivos; es adquirir espacio y recursos en un servidor necesarios para construir y publicar su sitio web. (párr. 1). (Hosting506, 2024).

Con la explicación de la función del hosting queda reflejado que este rubro no se puede dejar de lado. El precio de este rubro es de ₡61,525.00 CRC anualmente y la empresa QuimiAgro de Costa Rica HB S.A está dispuesta a pagar. Por otro lado, es importante dejar claro que el Dominio tiene un costo de ₡10,476.00 CRC, el cual debe ser cancelado, posteriormente a que cumpla un año exacto, desde que se hace la compra del hosting, esto porque así es la política de venta de hosting506. (Hosting506, 2024).

Costos de Hardware y Mobiliario.

Específicamente, en cuanto a los costos de hardware, la empresa QuimiAgro de Costa Rica HB S.A no tendrá que realizar ninguna compra, porque ya cuenta con el equipo necesario para implementar el Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos. Con equipo necesario se refiere a computadoras y el reloj marcador para registrar las horas de entrada y salida de los colaboradores. De igual forma, los costos de mobiliario no deben ser cubiertos, pues ya se cuenta con el mobiliario suficiente. Además, la empresa cuenta con una tablet que se podría utilizar para llevar a cabo la gestión de las marcas.

Otros Costos

En este apartado se detallará el costo de la labor de desarrollo que, según la lista de salarios del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social del Gobierno de Costa Rica, un programador de computación (sin título) debe ganar como mínimo la suma de ₡15,163.91 CRC, la hora laborada (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2024).

Tabla 3

Tabla de costos del desarrollo de cada uno de los módulos por programar.

Rubro	Descripción	Costo por Hora	Cantidad de Horas	Total
Análisis	Análisis de los requerimientos.	€15,163.91 CRC	30	€454,917.30 CRC
Diseño	Diseñar el diseño del prototipo.	€15,163.91 CRC	20	€303,278.20 CRC
Desarrollo	Desarrollo de los módulos “Calcular Salario” - “Gestionar Vacaciones” - “Gestionar Horas Extra” - “Gestionar Liquidación” - “Gestionar Incapacidad” - “Gestión de Permisos” - “Evaluar Rendimiento” - “Gestionar Marcas” - “Mantenimientos” - “Consultas” - “Reportes” - “Seguridad”.	€15,163.91 CRC	285	€4,321,714.91 CRC
Pruebas	Probar que el prototipo funcione adecuadamente.	€15,163.91 CRC	20	€303,278.20 CRC
Total general de las horas trabajadas:				€5,383,188.05 CRC

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Tomando en cuenta la información brindada en la tabla 3, se evidencia que se van a requerir 355 horas de programación para lograr completar el prototipo en su totalidad, teniendo como base €15,163.91 CRC por hora programada, es decir, el precio total solo por programar este sistema es de €5,383,188.05 CRC. Dada la circunstancia que este prototipo se desarrollará para fines

educativos y con el propósito de presentarlo como proyecto de graduación, ese monto de ₡5,383,188.05 CRC, no se cobrará, pero se detalla para conocer el valor monetario del mismo.

Viabilidad Legal

La empresa está registrada ante el Ministerio de Hacienda desde el año 2010 y, actualmente, tiene los permisos de funcionamiento al día, es una empresa consolidada a nivel nacional y no tiene ninguna restricción para cumplir con las leyes específicas, por lo que cuando se implemente el prototipo en la empresa, este se hará de forma legal y sin preocupaciones.

Requisitos del Proyecto

A continuación, se detallarán los requisitos del proyecto para que funcione de la manera que la empresa necesita, para esto se tomarán en cuenta los requisitos funcionales y los requisitos no funcionales.

Requisitos Funcionales

- 1) Que se pueda gestionar la información de los colaboradores.
- 2) Que se pueda calcular el salario de cada colaborador de forma adecuada, tomando en cuenta las deducciones por ley, deducciones por permisos o incapacidades y también tomando en cuenta horas extra laboradas.
- 3) Que el prototipo valide las marcas de entrada y salida de los colaboradores para llevar un control exacto de las horas laboradas.
- 4) Que se pueda gestionar de manera adecuada la actualización de los datos almacenados, como, por ejemplo: editar información, ingresar nuevos registros, entre otros.
- 5) Que cada uno de los módulos planteados para el prototipo funcionen de forma correcta.

Requisitos No Funcionales

- 1) Que el prototipo sea seguro, respaldando la información confidencial de los colaboradores, acatando la ley 8968, la cual hace referencia a la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales. (Ley 8968, 2011).
- 2) Que el prototipo responda de manera ágil a las diversas solicitudes que los colaboradores realicen.
- 3) Que el prototipo esté disponible las 24 horas del día durante los 7 días de la semana, asegurando que los colaboradores puedan utilizarlo cuando quieran.
- 4) Que el prototipo cumpla con todas las normativas laborales que se aplican en Costa Rica.
- 5) Que el prototipo se pueda utilizar desde diversos equipos y navegadores web.

Cumplimiento a las Leyes

Es necesario que se cumplan las leyes que se encargan de regular que un sistema cumpla con lo debido para que este sea completamente legal y seguro, por lo que por medio de una tabla se detallará cuáles son estas leyes, qué incluyen y cómo se acatarán.

Tabla 4

Leyes reguladoras de Costa Rica para los sistemas informáticos.

Ley	Descripción	¿Cómo se cumplirá?
Ley 8148 Adición de los artículos 196 BIS, 217 BIS y 229 BIS al Código Penal.	Los artículos que menciona esta ley sancionan delitos informáticos relacionados con la violación de comunicaciones electrónicas, el fraude informático y la alteración de datos en sistemas informáticos.	La manera en que esta ley se cumplirá es por medio del Hosting que se adquirirá, ya que este será único y privado, por lo cual ningún intruso tendrá acceso a la información.
Ley 4573 para reprimir y sancionar los delitos	Esta ley lo que establece son sanciones para cuando se comenten acciones indebidas tales como el	Para estar seguros y no ser vulnerables ante esta ley, lo que se establecerá es proteger

Ley	Descripción	¿Cómo se cumplirá?
informáticos de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 2001.	acceso no autorizado a sistemas informáticos, el daño a sistemas, la obtención fraudulenta de datos personales, la falsificación de documentos electrónicos y también la difusión de virus informáticos.	siempre las contraseñas de acceso de cada uno de los colaboradores, también actualizar los software y renovar las licencias adquiridas, y advertir a los colaboradores que la información que se brinda en el sistema es completamente confidencial.
Ley de Derechos de Autor 6683 por parte de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 1982	Lo que pretende esta ley es que no se vulnere la autoría del propietario del sistema.	Con la adquisición del hosting y del dominio, se podrá tener la certeza que no existirá otro sistema con el mismo nombre, queriendo hacerse pasar por el original.
Ley 8968. Ley de protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales.	Como su nombre lo indica lo que pretende esta ley es proteger los datos personales y sensibles de los colaboradores.	Para lograr que los datos no sean accesibles ante terceros, lo que empleará es una encriptación de los datos, de esta manera si se accede a la base de datos, lo que se verá es un texto ilegible.

Fuente: Elaboración Propia, 2024.

Proyecciones

¿Qué se Pretende?

Lo que se pretende lograr con la implementación de este prototipo es que los trámites relacionados al área de recursos humanos se realicen por medio del sistema, de esta forma los colaboradores que se encargan de gestionar esta área tan importante en la empresa puedan tener un

mayor control y una mayor agilidad y eficacia a la hora de realizar su trabajo. Por otro lado, los colaboradores tendrán una mayor facilidad para acceder a información relacionada con Recursos Humanos.

¿Cómo se beneficia la Empresa?

La empresa se verá muy beneficiada, ya que antes de la implementación del prototipo todos los trámites relacionados al área de recursos humanos, será realizados de forma digital y en casos como el cálculo del salario, será de forma automática, eliminando así los potenciales errores humanos al realizar estos cálculos, también los colaboradores dejarán de tener la incertidumbre de cómo deben realizar sus trámites, pues todo estará centralizado en el sistema.

Alcances

A continuación, se describirá, de forma detallada, los alcances que tendrá el prototipo, en cuanto a los alcances funcionales, el alcance metodológico y el alcance tecnológico del mismo.

Alcance Funcional

A continuación, se detallarán cada uno de los módulos que tendrá el prototipo funcional, según como se planteó en la propuesta realizada, previo a esta investigación.

- 1) Calcular Salario: Se encargará de calcular el pago a cada colaborador, tomando en cuenta las deducciones que establece la ley costarricense.
- 2) Gestionar vacaciones: El colaborador envía la solicitud, vía sistema, a la jefatura inmediata, si esta la aprueba, se notifica, vía sistema también a RRHH y este se encarga de notificar, vía sistema al colaborador. En caso de que la jefatura no lo apruebe, de igual forma se notifica vía sistema al colaborador que su solicitud fue rechazada.
- 3) Gestionar horas extras: El colaborador envía la solicitud de hora extra, vía sistema, a la jefatura inmediata. Si la jefatura aprueba la solicitud de hora extra, se notifica a RRHH. Este se encarga de gestionar las horas extra y notificar al colaborador sobre la aprobación de su solicitud. En caso de que la jefatura no apruebe la solicitud de hora extra, se notifica

al colaborador que su solicitud fue rechazada. Todas las notificaciones se hacen vía sistema.

- 4) Gestionar Liquidación: Se encargará de calcular el monto de la liquidación de cada colaborador, tomando en cuenta los aspectos necesarios para que este cálculo esté bien hecho.
- 5) Gestionar Incapacidad: El colaborador, vía sistema, envía la notificación de la incapacidad, recursos humanos recibe la incapacidad, se encarga de gestionarla y RRHH vía sistema hace la notificación a la jefatura directa. También RRHH sube el tipo de incapacidad al sistema y este, con la información brindada por RRHH, realiza los rebajos correspondientes, según sea el tipo de incapacidad. Posteriormente, RRHH, vía sistema, notifica al colaborador que su incapacidad fue recibida y gestionada.
- 6) Gestión de permisos: El colaborador envía la solicitud de permiso, vía sistema, a la jefatura inmediata. Si la jefatura aprueba la solicitud de permiso, se notifica vía sistema a RRHH. Este se encarga de gestionar los permisos y notificar al colaborador sobre la aprobación de su solicitud de permiso. En caso de que la jefatura no apruebe la solicitud de permiso, se notifica al colaborador que su solicitud de permiso fue rechazada. Todas las notificaciones se realizan vía sistema.
- 7) Evaluar Rendimiento: Vía sistema, la jefatura inicia el proceso de evaluación de rendimiento para un colaborador específico. Una vez que la evaluación ha sido completada, se notifica vía sistema a RRHH, este se encarga de revisar y validar la evaluación de rendimiento.
- 8) Gestionar marcas: El colaborador registra su marca de entrada y salida en el reloj biométrico con huella digital o en la Tablet que se dispondrá para este módulo, estos datos son enviados al sistema. El sistema se encarga de validar que las horas de entrada y salida registradas, coincidan con el horario establecido. En caso de que la marca no coincida con el horario, vía sistema le notifica a RRHH, para que este realice el estudio pertinente. En estos casos RRHH notifica, vía sistema, a la jefatura directa y a su vez, por medio del sistema, RRHH le envía una notificación al colaborador.
- 9) Mantenimientos: En este módulo se podrán realizar cambios en los datos del sistema, tales como lo son, editar información que ya se encuentra guardada en la base de datos,

realizar inserción, realizar las actualizaciones necesarias y también borrar información en caso requerido.

- 10) Consultas: Este módulo se encargará de generar las consultas, con la información que el usuario requiera. El usuario podrá filtrar la información para consultar lo que desee, de manera más específica y concisa.
- 11) Reportes: Este módulo se encargará de generar los reportes en formato PDF, para que después pueda ser impreso en caso de que el usuario lo requiera.
- 12) Seguridad: Este módulo se encargará de permitir el acceso al sistema utilizando un usuario y contraseña, los diferentes módulos serán accedidos dependiendo del perfil asignado a cada usuario.

Alcance Metodológico

La metodología que se empleará para este proyecto es la metodología de Cascada, la cual establece que el desarrollo debe ser en etapas y que cada una inicia, una vez que finaliza la etapa anterior, este método tiene diversas fases o etapas, las cuales son: definir los requisitos, definir el diseño, llevar a cabo la implementación, realizar las pruebas necesarias y poner en ejecución el sistema. Con esta información se puede concluir que el ciclo de vida del software consta de 5 etapas, las cuales se mencionaron anteriormente.

A continuación, se ampliará cada una de las etapas de esta metodología, mencionando en qué consisten.

- a) Definir los requisitos: En esta etapa se busca y documenta cada una de las necesidades y los requerimientos necesarios para el prototipo, incluyendo los requisitos funcionales y los requisitos no funcionales.
- b) Definir el diseño: En esta etapa lo que se hace es diseñar la solución, incluyendo la arquitectura del sistema, la interfaz de usuario, la estructura de la base de datos, entre otros, en esta etapa se define todo lo que se va a realizar en la siguiente etapa.
- c) Llevar a cabo la implementación: Teniendo como referencia la etapa anterior, lo que procede es crear el sistema, de tal manera que sea funcional y que cumpla con lo establecido en las etapas anteriores.

- d) Realizar las pruebas: en esta etapa se realizan las pruebas del sistema, con el fin de asegurar que todo funcione de una forma correcta y según lo esperado. En caso de que algo falle, se retrocede a la etapa anterior para corregir el fallo y volver a probar que todo funcione correctamente.
- e) Poner en ejecución el sistema: Una vez superada la etapa anterior, se procede a implementar el sistema en la empresa QuimiAgro de Costa Rica HB S.A.

Se escogió esta metodología porque en ella se cuenta con una visión clara de cuál es el resultado que se desea, también porque una vez superada la primera etapa los requisitos estarán establecidos y no se le van a agregar más requerimientos al proyecto, también porque con esta metodología se llevará un orden de cómo se va a gestionar el prototipo.

Con estos puntos contemplados se llega a la conclusión de que esta metodología es la que más se adapta al proyecto. La siguiente figura describe de manera gráfica lo que se mencionó anteriormente.

Figura 1

Demostración gráfica de las 5 etapas en la metodología de cascada.



Fuente: Elaboración Propia, 2024.

En esta figura se visualiza fácilmente, de arriba hacia abajo, cada una de las etapas por las que hay que pasar para lograr completar, en su totalidad, el prototipo funcional.

Alcance Tecnológico

La tecnología con la que se desarrollará el sistema es mediante un desarrollo web y para lograr este cometido se empleará el uso del lenguaje de programación para el desarrollo PHP, para cubrir la base de datos se utilizará MySQL, haciendo uso de la base de datos que proporciona el hosting y para el diseño se utilizará Bootstrap versión 5.5 como framework de CSS o estilo de las páginas.

Es decir que el sistema será operado por medio de un navegador web y su información siempre será respaldada con el hosting que se adquirirá.

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

Este Capítulo tiene como finalidad contextualizar información que será recopilada por medio de fuentes confiables de información. Esta información es importante saberla y entenderla para tener un panorama más amplio sobre los temas que se relacionan con el prototipo funcional para la gestión de Recursos Humanos de una empresa. Para lograr obtener el resultado que se requiere, se realizará, una ardua búsqueda de datos que, sin duda, serán relevantes para que este apartado sea enriquecedor para futuros lectores.

Prototipo Funcional

En primer lugar, se debe saber “¿qué es un prototipo funcional?”, teniendo la respuesta se aplicará para la gestión de Recursos humanos en una empresa específica, en este caso en la empresa QuimiAgro de Costa Rica HB S.A. Investigando al respecto, se logró dar con una respuesta muy acertada, la cual la brindan (Zaragoza y Gasca, 2024) diciendo: “Es un artefacto, modelo o desarrollo básico para probar, entender y testar la función completa o parcial de nuestro concepto.” (párr. 8). Por lo que se interpreta, el prototipo debe contener todos los aspectos necesarios para que cumpla con su funcional y que por medio de él se pueda conceptualizar un sistema de recursos humanos completo.

Modelo de Recursos Humanos

Definición y función.

Teniendo en cuenta que un prototipo tiene como función probar y entender un concepto de trabajo o bien de operatividad, también es necesario explicar qué es un modelo de Recursos Humanos, con el fin de tener un amplio panorama y, posteriormente, tener el conocimiento necesario para que la operatividad del prototipo sea exitosa. (YourShortlist, sf) afirma que: “Los sistemas de recursos humanos son herramientas que las empresas implementan para apoyar sus procesos y actividades de RRHH. Estos sistemas (HRM en inglés) ayudan a agilizar el reclutamiento de personal, la administración de nóminas, beneficios y compensaciones, la gestión

del desempeño y más.” (párr. 5-6). Poniendo énfasis en lo descrito en el párrafo 6 que menciona a que ayudan los sistemas de recursos humanos, de una manera muy sencilla se nota que, para lograr crear un sistema o prototipo competente y funcional, se deben tener conocimientos sobre el área de Recursos Humanos.

Importancia.

Cuando se profundiza en el área de los Recursos humanos, se hace notar la importancia que este departamento tiene en una empresa, independientemente del tamaño, o de si es una empresa familiar o anexada con otra, o bien si es un emprendimiento propio, el punto clave es cuando se realiza el pago a la persona o a las personas trabajadoras, solo con el hecho de pensar en pagarle al colaborador, ya se están empleando los recursos humanos.

Lo que se mencionó en el párrafo anterior es solo un punto específico y vale la pena recalcar que es vital, pero, no solo el cálculo del salario es parte de recursos humanos, sino que también se encarga de otras áreas entrelazadas con el personal de la empresa, como, por ejemplo, la gestión de permisos, las vacaciones, las incapacidades. Un buen sistema debe contener una manera eficaz para lograr llevar de manera ordenada la hora de entrada y salida de cada uno de los colaboradores, en muchas empresas hasta el mismo dueño debe marcar como si fuese un colaborador más.

Ejemplo real.

Para fundamentar la aseveración realizada en el párrafo anterior, se brindará un ejemplo, en la empresa QuimiAgro de Costa Rica HB S.A, el dueño comentaba que, a pesar de ser el fundador y dueño, se considera un colaborador más de la empresa, por lo cual él está dentro de la planilla.

Buena gestión de recursos humanos

La empresa QuimiAgro de Costa Rica HB S.A tiene más de 10 años operando activamente en el mercado de Costa Rica y desde un principio ha contado con colaboradores que han recibido pago por sus labores. Pero siempre el área de recursos humanos se ha manejado de una forma muy básica (la manera en que opera se puede encontrar en el capítulo I), una vez que se implementará el prototipo, la manera o forma en que QuimiAgro gestionará el área de Recursos Humanos, revolucionará y estará a un nivel competitivo y eficiente.

Beneficios

Gran parte de esos cambios que se generarán serán beneficios que obtendrá la empresa en relación con esto (Defontana, 2024), comenta siete beneficios de una buena gestión de Recursos Humanos. A continuación, se citarán tres de ellos que se tienen relación con el objeto de esta investigación y también se describirá de qué manera el prototipo ayudará para que esos beneficios se logren aplicar en la empresa.

Los beneficios son los siguientes:

*Empleados bien informados: Para nadie es un secreto que en las empresas los colaboradores van a requerir que se les brinde información y en la mayoría de las ocasiones, realizar un trámite implica armarse de paciencia y esperar que su consulta sea tramitada. Con el sistema, cada colaborador, desde cualquier lugar o navegador web podrá ingresar a su cuenta de recursos humanos y por medio de una interfaz simple e intuitiva, podrá seleccionar lo que desea saber y como la información estará alojada en la Base de Datos del hosting, no se requiere de mucho tiempo para que el colaborador cuente con la información solicitada.

*Se genera un mejor clima laboral: Al contar con un sistema que facilite los trámites, automáticamente se produce un mejor clima laboral, ya que se evitan las controversias y disgustos entre el colaborador y el personal de Recursos Humanos.

*Existe un mayor orden documental: Al contar con un sistema que contenga todos los documentos necesarios en un mismo lugar, inmediatamente se genera un orden, y a su vez se elimina el desorden documental que siempre ha existido en la empresa.

Cálculo de Salario

Resaltando los puntos importantes que debe contener un sistema que se enfoca en recursos humanos, destaca el tema de cómo se debe gestionar el cálculo del salario, para lo cual, sin duda todos los módulos del sistema deben funcionar correctamente y, desde luego, no deben fallar, pero en caso de que estos fallen o tengan alguna deficiencia, la consecuencia no es tan grave como lo sería si el módulo que falla es el que se encarga de calcular el salario.

Por esto se ha tomado el tiempo para averiguar, según las leyes y las regulaciones de Costa Rica, cómo se debe manejar y los requerimientos mínimos que debe contener el apartado de cálculo de salario. La información la proporciona el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica, este ministerio es el que brinda las respuestas a todas las preguntas relacionadas con este tema tan crucial e importante en una empresa.

La pregunta que se debe realizar es ¿cómo se calcula el pago del salario?, tomando en cuenta que existen empresas que pagan semanalmente, bisemanalmente o en otros casos, se realizan los pagos mensualmente.

En cada uno de estos casos el procedimiento es similar, con la diferencia que lo que cambiaría es el número de días u horas que se contemplan en el cálculo. Para realizar los cálculos se debe tener el conocimiento de cuál es el monto del salario mínimo que está fijado en el Decreto de Salarios Mínimos por jornada ordinaria. También se debe tener en cuenta que estos salarios se pagan por seis días de trabajo, excepto cuando es una empresa comercial, se deben pagar los siete días de la semana. (MTSS, 1998).

Tomando en cuenta que la empresa QuimiAgro de Costa Rica HB S.A realiza el pago de los colaboradores de manera mensual, surge la pregunta ¿cuál es la operación matemática que se debe realizar para que el cálculo sea correcto?, esta pregunta la contesta de una forma muy clara el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la siguiente manera:

Se toma el salario por jornada y se multiplica por 6 o por 7 en el caso de comercio y luego por 52 (que son las semanas al año) y se divide entre 12 que son los meses del año, y esto nos da un salario mensual, este es el procedimiento que utiliza la Caja Costarricense del Seguro Social y el Instituto Nacional de Seguros. (párr. 12)

Considerando lo anteriormente documentado, se conoce el procedimiento que debe realizar el sistema para efectuar el cálculo del salario de forma oportuna y correcta. También hay que contemplar las deducciones que se deben realizar, es por esto por lo que también el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social contempla esto diciendo que a la persona trabajadora de su salario se le rebaja el 9.17 % por concepto de pago de cargas sociales. (párr. 13).

Considerando esta deducción, al resultado hay que restarle el 9.17%, para que de esta manera se cumpla con este punto que dicta la ley. Así mismo, hay que aplicar otro tipo de deducciones, como por ejemplo la reducción del pago del seguro de la Caja Costarricense del Seguro Social, entre otras.

Funcionamiento del Reloj Marcador

En el Capítulo I de este documento Investigativo quedó plasmado que la forma en que se llevará a cabo el registro de marcas de entrada y salida de los colaboradores será efectuado por medio de un reloj marcador con huella digital. Este reloj brindará la hora exacta del momento en el que el colaborador efectúa la marca de su entrada o de su salida y, por medio de la huella digital queda registrada la identidad del colaborador que realizó la marcación.

Casualmente cuando se aborda este tema surge la pregunta ¿cómo se usa? o ¿cómo se logra poner en marcha este tipo de hardware externo? Esta pregunta la responde (Buk, 2023) de la siguiente manera:

Por lo regular (ya que puede variar según modelos y softwares), un checador de huella genera una plantilla de Excel que se pasa a una memoria USB o se descarga en línea, para que posteriormente ahí se agregue la información de cada colaborador. También se pueden configurar para que muestre los horarios de entrada, salida y descansos. (párr. 3).

Una vez que el Excel tiene toda la información de los colaboradores que deberán registrarse, se pasa la información al reloj checador de asistencia por huella digital para cargarle todos los datos. Ya con los datos, desde el reloj checador se pueden asignar las huellas correspondientes a cada uno de los trabajadores, quienes solamente podrán registrar sus horarios poniendo el dedo en el lector.

Después de los registros necesarios por empleado, se genera un reporte en Excel y se descarga la información del periodo de tiempo. Cuando eso está hecho, es posible consultar el reporte en un archivo protegido de modificaciones, por cuestiones de seguridad. (párr. 4-5).

El párrafo anterior explica, con claridad, el modo de operación de un reloj marcador con huella digital, la explicación se encuentra basada en una base de datos en Excel, pero en el prototipo que se pretende realizar, no será de esa manera, sino que, en lugar de utilizar Excel para guardar la información, esta se almacenará en una tabla de la base de datos de MySQL.

Software del Prototipo

Teniendo más claro el panorama sobre los Recursos Humanos, se profundizará sobre el sistema que se realizará, describiendo ampliamente la manera en que va a funcionar desde el Software, hasta el Hardware. Empezando por el lado del Software, según se documentó en el Capítulo I, el prototipo podrá ser funcional en la web, porque utilizará un Hosting y un dominio propio. Según (Deyimar, 2023): “hosting o alojamiento web proporciona el espacio y los recursos necesarios para ponerlo en marcha” (p.1) Interpretando las palabras de Deyimar, se puede deducir que el hosting es todo el espacio virtual o en la nube, con el que se cuenta para guardar los datos necesarios para que el prototipo trabaje.

Ahora bien, un sistema que se aloja en la red requiere de un hosting para almacenamiento, pero necesita tener un dominio, para que se pueda reconocer el sitio oficial de la empresa. Al respecto, (Webempresa, 2024), afirma lo siguiente “Un dominio web es el nombre único que recibe un sitio web en Internet. Este nombre identifica a una página web concreta sin que puedan existir más sitios web que con el mismo nombre de dominio.” (párr. 8). Se entiende que el nombre que se le pone al sitio web no puede ser clonado o duplicado.

Almacenamiento.

El almacenamiento es de suma importancia, porque sin lugar a duda, ninguno de los colaboradores de la empresa permitirá que su información personal ande rondando libremente por

internet. Justamente para evitar que la información sea accesible, se utilizará una base de datos en el sistema de gestión de base de datos MySQL. Este sistema estará integrado dentro del hosting, una de las características de MySQL es que brinda un acceso controlado y cuenta con un procesamiento de transacciones para que la empresa funcione adecuadamente (Robledano, 2023).

Teniendo en cuenta que MySQL es un motor de base de datos de gran calibre y que almacena gran cantidad de información, se llega a la conclusión que, en una base de datos bien estructurada y diseñada, el prototipo no debería tener ningún problema con el almacenamiento. Una pregunta que es relevante y que muchos se cuestionan es: ¿Cómo asegurar que la información que se guardará en la base de datos está segura?

Para contestar a esa pregunta (Deyimar, 2024), indica que una de las funciones del hosting es que “Además de almacenar los archivos del sitio web, un proveedor de hosting protege el servidor y los archivos de tu sitio de ataques maliciosos.” (párr. 33). Basándose en las palabras de Deyimar, se concluye que, teniendo el hosting actualizado y en óptimas condiciones, el prototipo estará seguro ante ciberataques.

Base de datos cifrada

Como se mencionó anteriormente, los colaboradores no van a permitir que su información sensible y personal, ande rodando en internet sin ningún tipo de seguridad y, justamente por eso es que, a pesar de que el hosting ofrece una seguridad para los datos, se consideró que no es suficiente, por lo que, se implementará un cifrado a la base de datos, esto significa que si un intruso logra penetrar la seguridad que brinda el hosting y accede a la base de datos, se va a topar con que los datos serán ilegibles, pues estarán cifrados.

Entrando en más detalle sobre qué es un cifrado, (Microsoft, 2024) explica lo que es un cifrado, de la siguiente manera:

El cifrado es el proceso consistente en ofuscar los datos mediante el uso de una clave o contraseña. Este proceso puede hacer que los datos sean inútiles sin la clave o contraseña de descifrado correspondiente. El cifrado no resuelve los problemas de control de acceso. Sin embargo, mejora la seguridad debido a que limita la pérdida de datos, incluso si se superan los controles de acceso. Por ejemplo, si el equipo host de base de datos no está

configurado correctamente y un usuario malintencionado obtiene datos confidenciales, esa información robada podría resultar inservible si está cifrada. (párr. 1)

Con la clara explicación que el sitio oficial de Microsoft brinda, se comprueba que si se cuenta con la Base de datos cifrada, si un intruso accede a la base de datos y no posee la contraseña, no podrá hacerse con la información confidencial de los colaboradores de la empresa.

Es de suma importancia tener buenas prácticas en el momento de crear una contraseña, pues si se realiza el cifrado de la base de datos, pero no se crea una contraseña segura, prácticamente el cifrado queda vulnerable. Por esto es bueno conocer las buenas prácticas para crear una contraseña segura. La empresa StackScale Grupo Aire, en su sitio web, respalda este aspecto, mencionando que “Proteger contraseñas es realmente importante. De hecho, es especialmente crítico teniendo en cuenta el cada vez mayor número de ciberataques a nivel mundial” (párr. 1) (StackScale Grupo Aire, 2022).

Basándose en lo que StackScale Grupo Aire menciona, cada vez el número de ciberataques a nivel mundial es mayor, sirve de impulso para tener presente que la creación de una contraseña segura, es de suma importancia. Por esto es que no basta con decir “hay que tener una contraseña segura.”, también hay que tener el conocimiento para realizar la contraseña y StackScale Grupo Aire, de igual forma en su página web, tiene un glosario en el que menciona algunas buenas prácticas para crear contraseñas seguras. A continuación, se mostrará una tabla con estas buenas prácticas.

Tabla 5

Buenas prácticas para crear una contraseña segura.

Número	Descripción
1	Usar al menos 15 caracteres.
2	Nunca usar información personal.
3	Combinar letras, números y símbolos.
4	Elegir las primeras iniciales en una frase.
5	Usar un gestor de contraseñas.
6	Nunca reutilizar o duplicar contraseñas.
7	Usar la autenticación de dos factores.
8	Conocer las técnicas para hackear contraseñas.
9	Cambiar contraseñas de forma periódica.

Fuente: (Stackscale, 2022).

Ya que se conocen cuáles son algunas de las buenas prácticas para que una contraseña sea segura, hay que poner ese conocimiento en práctica.

Normativas Legales

Este punto, que ha sido llamado Normativas legales, posee una gran trascendencia, ya que un sistema puede ser muy bonito, ágil, intuitivo, entre otras características que podría tener un prototipo, pero si no cumple con las normativas legales del país en el cual se va a utilizar, prácticamente será inservible, ya que no podrá ser respaldado por las leyes correspondientes, en este caso, las leyes de Costa Rica.

Anteriormente se abordó el tema del cálculo del salario y se hizo referencia a la forma que estipula el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social para realizar el cálculo del salario, que sin duda ese es el primer aspecto que se debe tomar en consideración, hablando propiamente de las normativas legales que se deben respetar en Costa Rica.

Pero también existen otras normativas que hay que tener en consideración, tales como la cantidad máxima de horas que puede trabajar un colaborador, la cantidad de vacaciones, cómo se deben tratar las incapacidades, entre otras. Dicho lo anterior, se procederá a detallar las normativas

que se consideran relevantes y que hay que considerar para que el prototipo funcione de manera correcta.

Horas de Trabajo por Jornada Laboral Ordinaria

Tener el conocimiento de que estipula el Código de Trabajo en Costa Rica sobre cuántas horas puede trabajar un colaborador en Costa Rica, es de suma importancia, ya que el sistema debe contemplar el máximo de horas por jornada de trabajo regular para poder así, realizar los cálculos de salario, rebajas, entre otros.

El Código de trabajo de Costa Rica, creado en el año 1943 y actualizado con la Reforma Procesal Laboral, aprobada en el año 2015, estipula lo siguiente:

“ARTÍCULO 136.- La jornada ordinaria de trabajo efectivo no podrá ser mayor de ocho horas en el día, de seis en la noche y de cuarenta y ocho horas por semana.

Sin embargo, en los trabajos que por su propia condición no sean insalubres o peligrosos, podrá estipularse una jornada ordinaria diurna hasta de diez horas y una jornada mixta hasta de ocho horas, siempre que el trabajo semanal no exceda de las cuarenta y ocho horas.

Las partes podrán contratar libremente las horas destinadas a descanso y comidas, atendiendo a la naturaleza del trabajo y a las disposiciones legales. (p. 45)

ARTÍCULO 137.- Tiempo de trabajo efectivo es aquél en que el trabajador permanezca a las órdenes del patrono o no pueda salir del lugar donde presta sus servicios durante las horas de descanso y comidas.

En todo caso se considerará como tiempo de trabajo efectivo el descanso mínimo obligatorio que deberá darse a los trabajadores durante media hora en la jornada, siempre que ésta sea continua. (Así adicionada la última frase por artículo 1, de la Ley No. 31 del 24 de noviembre de 1943.)” (pp.45-46).

Cuando se cuenta con la información necesaria para cumplir con la normativa que establece la máxima cantidad de horas que se pueden trabajar legalmente; se concluye que el sistema no podrá realizar cálculos cuando se le indica que el colaborador trabajó más de cuarenta y ocho horas semanales, por jornada laboral ordinaria. Cabe resaltar que la empresa en la cual se utilizará el

prototipo funcional solo trabaja en el día, por lo que no se contemplará lo estipulado para la jornada nocturna.

Horas Extra

Debido a que, por medio del sistema, el colaborador tendrá la posibilidad de solicitar horas extra, en caso de que les sean aprobadas, el sistema tendrá que contabilizar esas horas extra para poder realizar el cálculo del salario de manera correcta. Y este aspecto, de igual forma, está contemplado por el Código de Trabajo de Costa Rica en el Artículo 139, dicho artículo estipula lo siguiente:

“El trabajo efectivo que se ejecute fuera de los límites anteriormente fijados, o que exceda de la jornada inferior a éstos 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.

No se considerarán horas extraordinarias las que el trabajador ocupe en subsanar los errores imputables sólo a él, cometidos durante la jornada ordinaria.” (p.46)

Contemplando que por ley se debe pagar el cincuenta por ciento del salario mínimo, el sistema debe dividir el monto del salario mínimo entre dos, para saber el cincuenta por ciento del salario mínimo, luego contabilizar y sumar la cantidad de horas trabajadas. Dicha cantidad de horas extra trabajadas, se deben multiplicar por el resultado de la división que previamente se había realizado; el monto que arroja la operación es el que se le debe pagar al colaborador, por concepto de horas extra o también conocido como horas extraordinarias.

Ahora bien, el Código de Trabajo también indica que existe una regulación de cierta cantidad máxima de horas extra u horas extraordinarias que el colaborador puede ejercer y esta cantidad máxima debe ser respetada para asegurar el cumplimiento de la legislación laboral.

Vacaciones

Las vacaciones son un derecho que todo trabajador en Costa Rica posee, por ende, el prototipo funcional que se creará debe contemplar este punto con total seriedad, así como los demás aspectos que forman parte del sistema. Por ende, se ha tomado la dedicación y el tiempo para investigar lo que indica el Código de Trabajo sobre las vacaciones. Justamente el Artículo 153, establece lo siguiente sobre las vacaciones.

“ARTÍCULO 153.- Todo trabajador tiene derecho a vacaciones anuales remuneradas, cuyo mínimo se fija en dos semanas por cada cincuenta semanas de labores continuas, al servicio de un mismo patrono.

En caso de terminación del contrato de trabajo antes de cumplir el período de las cincuenta semanas, el trabajador tendrá derecho, como mínimo, a un día de vacaciones por cada mes trabajado, que se le pagará en el momento del retiro de su trabajo.

No interrumpirán la continuidad del trabajo, las licencias sin goce de salario, los descansos otorgados por el presente Código, sus reglamentos y sus leyes conexas, las enfermedades justificadas, la prórroga o renovación inmediata del contrato de trabajo, ni ninguna otra causa análoga que no termine con éste.” (p. 51)

Teniendo en cuenta lo anteriormente citado, se tendrá que codificar el prototipo de tal manera que, según los días laborados por el colaborador, vaya contabilizando los días de vacaciones que le corresponden. Claramente se tienen que tomar en consideración los demás aspectos que tienen relación con los días de vacaciones que por ley corresponden.

Incapacidad

Para terminar con este apartado, el cual ha sido llamado “Normativa Legal”, se profundizará en el aspecto que sin lugar a duda es de suma importancia contemplar, como lo es la Incapacidad, tomando lo que estipula el Código de Trabajo de Costa Rica, como fundamento para elaborar un sistema que se apegue a las normas legales de Costa Rica, se hace referencia al Artículo 105 del

Código de Trabajo, el cual posee una serie de disposiciones que toda persona trabajadora debe considerar.

Específicamente en el Punto “e” se refiere al tema de las incapacidades de la siguiente manera:

“En caso de incapacidad temporal originada por enfermedades, riesgo profesional u otra causa, tendrán derecho a los beneficios establecidos en el artículo 79 de este Código; sin embargo, la prestación referida en el inciso a) de dicho artículo, se reconocerá a partir del primer mes de servicio. No obstante, si la enfermedad se debe a un contagio ocasionado por las personas que habitan en la casa, tendrán derecho a percibir el salario completo hasta por tres meses en caso de incapacidad y a que, invariablemente, se les cubran los gastos razonables generados por la enfermedad.” (p.39).

Ahora bien, el párrafo anterior hace referencia al artículo 79 del mismo Código de Trabajo, el cual da a entender que el colaborador siempre y cuando comprueba medicamente que posee una enfermedad que lo imposibilita de realizar sus labores con normalidad, tiene un periodo no mayor a los tres meses de licencia, También este articulo estipula varios aspectos de cómo se debe tratar el pago, tomando en cuenta el tiempo que tiene de trabajar. Esos aspectos son los siguientes:

- “a) Después de un trabajo continuo no menor de tres meses, ni mayor de seis, le pagará medio salario durante un mes.
- b) Después de un trabajo continuo mayor de seis meses, pero menor de nueve, le pagará medio salario durante dos meses, y
- c) Después de un trabajo continuo mayor de nueve meses, le pagará medio salario durante tres meses” (p.26).

Dichas todas las regulaciones anteriores, se cuenta con un panorama más amplio de los aspectos más importantes y relevantes del ámbito legal, ya que si no se tenía el conocimiento sobre cuáles aspectos hay que tomar en cuenta para estar al día con la reglamentación, se podría caer en delitos por desacato al Código de Trabajo de Costa Rica y a su vez, el sistema

automáticamente dejaría de ser viable desde la parte de vista legal, pues los cálculos del salario, de los días de vacaciones, de las deducciones, entre otros, estarían mal hechos.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Enfoques de Investigación

Este capítulo hace referencia de cuáles son los tipos de enfoques que se pueden emplear para esta investigación y también explicar, ampliamente, cuáles son los tipos de investigación que se pueden realizar, para tomar la decisión de cuál es el tipo de investigación que más se adapta a lo que se pretende realizar y teniendo el conocimiento de cuáles son los tipo de enfoques que se pueden emplear, seleccionar el enfoque que se utilizará en esta investigación.

Enfoque Cuantitativo

Este enfoque de investigación, denominado enfoque cuantitativo, es una metodología que se dedica a la recopilación y al análisis de datos de una forma sistemática, contemplando técnicas de estadística y de matemáticas para conseguir los resultados deseados. Gran parte de las ocasiones que este enfoque es utilizado con el fin de medir y cuantificar ciertos datos, dentro de un conjunto de datos.

El enfoque cuantitativo se caracteriza por ser objetivo y estructurado hacia fenómenos que pueden ser observados y medidos de manera sistemática, utilizando datos numéricos como base para el análisis. Este método implica el uso de grandes muestras y técnicas estandarizadas de recogida de datos, como encuestas y experimentos, para asegurar la fiabilidad y minimizar sesgos, cuando se trata de probar hipótesis específicas, emplea el razonamiento deductivo y enfatiza la replicación de estudios como medio para validar resultados. (Jain, 2023).

Se puede concluir que la investigación cuantitativa se distingue por su búsqueda de objetividad y su metodología rigurosa de recolección y análisis de datos numéricos, que, por medio de un enfoque en la replicación y el análisis estadístico, este tipo de investigación ayuda a generalizar los resultados obtenidos de muestras grandes hacia poblaciones más amplias, con el fin de proporcionar resultados precisos.

Enfoque Cualitativo

Cuando se utiliza el enfoque cualitativo, la investigación automáticamente se centra en comprender fenómenos complejos desde una perspectiva más holística y profunda. En contraste con la investigación cuantitativa, que se basa en datos numéricos y un análisis estadístico riguroso, el enfoque cualitativo estudia los significados, experiencias y contextos más allá de lo que puede medirse cuantitativamente.

Si el propósito de la investigación es capturar diversas opiniones, percepciones y emociones de los participantes, el enfoque que se le debe dar a la investigación es el enfoque cualitativo, utilizando técnicas como entrevistas, grupos focales y análisis de contenido, para de esta manera lograr recopilar datos necesarios. Posteriormente sigue la interpretación de los datos recopilados, lo que se realiza de manera subjetiva, pero fundamentada en un análisis lógico y sistemático, buscando identificar patrones, temas emergentes y relaciones congruentes entre sí.

A diferencia de la investigación cuantitativa, que se centra en la prueba de hipótesis específicas y la generalización de resultados a partir de muestras representativas, el conocimiento generado en la investigación cualitativa tiende a ser más contextual y se orienta de lo particular a lo general. Ya que el enfoque cualitativo se enfoca en comprender la complejidad y la profundidad de los temas estudiados, ofreciendo una perspectiva comprensiva y detallada que puede informar sobre prácticas, políticas y experiencias humanas en contextos específicos. (Lifeder, 2020).

Al utilizar un enfoque cualitativo se abre la posibilidad de que mientras se va avanzando en la investigación se vayan realizando ajustes para contemplar nuevas áreas e ir conociendo temas que vayan surgiendo en el transcurrir. La investigación con el avance y la exploración de nuevas aristas iría tomando más robustez y quedaría mucho más completa y compleja.

Enfoque Mixto

El enfoque mixto combina el enfoque cuantitativo y el cualitativo, para obtener una comprensión más completa de un problema de investigación. Como fue explicado en el apartado del enfoque cuantitativo, los datos cuantitativos son cerrados y se analizan estadísticamente, como en encuestas, con el fin de responder preguntas específicas o probar una hipótesis. Los datos

cualitativos son abiertos y se obtienen a través de entrevistas, grupos de discusión u observaciones, analizándose para identificar patrones.

Por lo que, al unir ambos enfoques, el enfoque misto permite ampliar y profundizar su comprensión del fenómeno estudiado, compensando las limitaciones inherentes de cada método por separado. La triangulación de datos, integrando múltiples perspectivas, mejora la precisión de los resultados. La investigación mixta es útil cuando se busca validar resultados, explorar un tema complejo desde diferentes ángulos o construir y probar teorías sobre un fenómeno. Sin embargo, esta metodología presenta desafíos como la complejidad del diseño, la necesidad de más tiempo y recursos para su implementación y la dificultad para integrar, efectivamente, los resultados de ambos métodos, lo que puede generar discrepancias en la interpretación de los datos. (Ortega, 2024)

Enfoque de Investigación Seleccionado

Teniendo en consideración que lo que se pretende en esta investigación es un prototipo funcional, es de suma importancia tener todos los datos necesarios y con esos datos lograr resultados reales y confiables y ya que se tiene el conocimiento sobre los tres enfoques de investigación que se pueden utilizar, se concluye que el enfoque mixto es el más adecuado para esta investigación.

El motivo que pesó más para que se tomara la decisión de seleccionar el enfoque mixto es porque para crear un prototipo funcional no solo deben medir aspectos tangibles como la eficiencia operativa y métricas de desempeño antes y después del prototipo, entre otras cosas, sino también, se debe tener en cuenta aspectos cualitativos, como la opinión de los colaboradores.

Otro aspecto que fue crucial para elegir el enfoque mixto, es que este permite explorar el aspecto práctico y teórico, ya que se puede examinar, en su totalidad, todos los aspectos que se consideren relevantes para que cuando se elabore el prototipo, se elabore de una manera eficaz y eficiente.

Tipos de Investigación

En este apartado de la investigación se profundizará sobre los tipos de investigación que se pueden emplear, cada uno tiene su propio enfoque y ayudan a definir cómo se va a llevar a cabo la investigación, qué tipo de datos se van a recoger y cómo se van a analizar. A continuación, se describirán algunos de los tipos de investigación.

Investigación Exploratoria

La investigación exploratoria es la que da una visión general, generando la sensación de que el tema del cual es objeto la investigación es algo nuevo o poco explorado, por lo que se torna complicado brindar una hipótesis o conclusión precisa o exacta. Este tipo de investigación suele ser flexible y no estructurada, lo que le permite al investigador explorar diversas fuentes de datos y diversos métodos para tener varias ideas y perspectivas sobre el tema. Las técnicas comunes utilizadas incluyen revisión de literatura, entrevistas no estructuradas, observación participante y análisis de documentos.

La investigación exploratoria es crucial en la fase inicial de cualquier estudio, ya que ayuda a definir el problema de investigación con mayor claridad y formular hipótesis o preguntas de investigación más precisas y relevantes para investigaciones posteriores. (García, sf).

Como se documentó anteriormente, este tipo de investigación se utiliza cuando no se posee mucha información previa sobre el tema investigado y así lo comprueba la doctora Imelda García Argueta, cuando se refirió a este tipo de Investigación. (García, sf) indica:

“Suelen surgir también cuando aparece un nuevo fenómeno, que precisamente por su novedad, no admite todavía una descripción sistemática, o cuando los recursos que dispone el investigador resultan insuficientes como para emprender un trabajo más profundo” (p.7).

Se concluye que este tipo de investigación tiene un enfoque muy experimental, ya que básicamente se trabaja con poca o sin ninguna información previa.

Investigación Descriptiva

El tipo de investigación descriptiva es la que pretende que el lector, luego de leer la investigación, conozca de manera clara y detallada todo lo que se menciona en la investigación, centrándose en responder preguntas sobre el qué, dónde, cuándo y cómo de un fenómeno, sin explorar el porqué. Esta metodología permite obtener información detallada sobre variables específicas, sin establecer relaciones de causa.

La característica clave de esta metodología es que incluye la recopilación exhaustiva de datos objetivos, la observación no intrusiva del fenómeno estudiado y el uso de diversas técnicas como cuestionarios, entrevistas y estudios de gabinete. Esta metodología es esencial para definir con mayor profundidad las características y comportamientos de un fenómeno, tal como ocurre en su contexto natural, facilitando investigaciones más detalladas y específicas en etapas posteriores. (imec, sf).

Investigación Explicativa

Este tipo de investigación busca profundizar en la comprensión de aspectos específicos que no han sido suficientemente explorados o entendidos previamente. A diferencia de otros dos tipos de investigación que se explicaron anteriormente, el objetivo principal de este tipo de investigación no es solo describir o medir variables, sino explicar las relaciones de causa y efecto que subyacen a un fenómeno particular.

Un aspecto importante de resaltar de la investigación explicativa es su capacidad para proporcionar una visión más profunda y completa de un tema específico. Ya que utiliza datos primarios y secundarios, pero se enfoca en la recolección y análisis de información que pueda revelar las razones y motivos detrás de un comportamiento o fenómeno observado.

La investigación explicativa es empleada en diversas y situaciones, por ejemplo, en el ámbito del marketing, después del lanzamiento de un nuevo producto, los investigadores pueden emplear este enfoque para determinar las causas precisas de su aceptación o rechazo en el mercado. Esto conlleva a explorar variables complejas como las preferencias del consumidor, las estrategias de competencia y otros factores que podrían influir en el éxito del producto. (Ortega, sf).

Tipo de Investigación Seleccionado

Teniendo como referencia los tres tipos de investigación que se explicaron anteriormente, se llega a la conclusión que el tipo de investigación que más se adapta a lo que se pretende realizar, es la investigación descriptiva. En el mundo existen miles de empresas que tienen sistemas para la gestión de recursos humanos, lo cual hace que sea un tema del cual ya existe información previa.

Otro aspecto que hace que se utilice el tipo de investigación descriptiva, es que este tipo de investigación facilita la identificación de patrones y tendencias en datos históricos y actuales, lo cual es fundamental para la planificación estratégica, a largo plazo, en recursos humanos. Al analizar cómo se comportan los empleados frente a diferentes políticas o prácticas organizativas, se pueden tomar decisiones informadas para mejorar la eficiencia operativa, la retención de talento y la satisfacción laboral.

Fuentes de Información

En este apartado se detallarán las diversas fuentes de información, las cuales fueron objeto para fundamentar parte de las afirmaciones realizadas en esta investigación. Cabe indicar que, según Lifeder (2024), las fuentes de información “son recursos que se utilizan para obtener datos sobre uno o varios temas.” (párr.1). Por lo cual, en la presente investigación, se ha obtenido información de fuentes primarias, secundarias y terciarias, las cuales se ampliarán a continuación.

Fuentes de Información Primaria

Las fuentes de información primaria son fundamentales dado que se obtienen de una forma personalizada y directamente del autor de la información, hasta el presente momento se han utilizado varias fuentes de información primarias, ya que para conocer los problemas que existen en la empresa QuimiAgro, en los primeros meses del año 2024, se habla directamente con el dueño de la empresa, el cual se llama Berny Meléndez y también se conversó, personalmente, con la colaboradora que se encarga de llevar el control de todo lo relacionado con recursos humanos de la empresa.

Es así como se logró obtener información confidencial de la empresa QuimiAgro de Costa Rica HB S.A.

Siguiendo con las fuentes de información primaria, también en el Capítulo II, se mencionan leyes relacionadas a esta investigación, como el Código de Trabajo de Costa Rica. Esta información fue tomada directamente de la ley, como así también del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica.

Fuentes de Información Secundaria

Sabiendo que la fuente de información primaria es aquella que ha sido tomada directamente del autor, fácilmente se puede saber que la fuente de información secundaria es aquella que hace referencia al autor, por ende, todas las referencias de páginas web que se encuentran ubicadas en el apartado de “Referencias” al final del presente documento, vienen siendo fuentes de información secundaria.

Fuentes de Información Terciaria

Tener el conocimiento sobre que es una fuente de información terciaria es de vital importancia, para así lograr canalizar adecuadamente cada una de las fuentes de información; ahora bien, ¿qué es una fuente de información terciaria?, esta pregunta Corporativoriba (2024), la responde de la siguiente manera:

“Una fuente terciaria es un documento que no es primario ni secundario. Estas fuentes son compilaciones o interpretaciones de hechos o materiales primarios. Estas incluyen diccionarios, enciclopedias, tesauros, guías de estudio, etc. Estas fuentes se consideran menos confiables que las fuentes primarias y secundarias.” (párr.2).

Teniendo en cuenta la explicación anteriormente redactada, se concluye que la fuente de información terciaria que se está utilizando es “Google Académico”, el cual ha funcionado como catálogo de información.

Variables

En este apartado se detallarán cuáles son las variables que el proyecto tendrá, en función de los objetivos específicos. Una vez que se sabe cuál es la variable, se tendrá la variable conceptual la cual se sostendrá con un fundamento de algún autor. Posteriormente, se detallará la variable operacional que tendrá la función de dar a entender por qué medio se llevará a cabo. Por último, la variable instrumental se encargará de aclarar cuál será el medio o la herramienta que se utilizará para que la variable operacional se pueda implementar.

Variable Conceptual

La variable conceptual es la que brinda el concepto teórico de la variable, haciendo referencia a un autor que la explica. Por ejemplo: si la variable es “Requerimientos”, la variable conceptual será la definición de “Requerimientos”, según algún autor.

Variable Instrumental

Este tipo de variable es la que dice el medio que se empleará para llevar a cabo la variable, por ejemplo: si la variable es “Requerimientos”, la variable Instrumental debe ser el medio por el que se recaudarán los requerimientos. En este caso se hará por medio de una que entrevista.

Variable Operacional

La variable operacional describe en qué se basará el autor de la investigación para lograr emplear la variable instrumental. Si la variable instrumental es “Entrevista”, la variable operacional puede ser una Guía de Entrevista, será el medio para que la entrevista se pueda llevar a cabo.

Tabla 6

Tabla de variables, según los objetivos específicos.

Objetivo Específico	Variable	Variable Conceptual	Variable Instrumental	Variable Operacional
Analizar detallada y meticulosamente los requerimientos.	Requerimientos	Según Visure (2024), "Los requisitos de un proyecto de software son las funciones, características y restricciones que debe cumplir el producto final." (párr.1)	Guía de Entrevista	Entrevistas
Diseñar la arquitectura de software y la interfaz de usuario del sistema.	Interfaz de Usuario	Según Lenis (2023), "La interfaz de usuario es el medio por el cual una persona controla una aplicación de software o dispositivo de hardware." (párr. 4)	Documentos de Análisis	Figma
Desarrollar un prototipo a partir del diseño, de manera que sea operativo y cumpla con los requisitos funcionales establecidos.	Prototipo Funcional	Según Dalia (2023), "prototipo funcional es una representación tangible y operativa que permite a los diseñadores e ingenieros validar el producto." (párr. 3)	Diagrama Entidad Relación Casos de uso Documentos de Diseño	MySQL Visual Studio Code
Probar que cada uno de los módulos programados sean funcionales en su totalidad.	Pruebas de Software	Según Hamilton (2024), las pruebas del software son "un proceso de evaluación de un producto de software para determinar si el producto de software actual cumple con las condiciones requeridas o no." (párr. 17)	Pruebas al Sistema	Casos de Prueba

Fuente: Elaboración propia, (2024).

De esta manera quedan conformadas las variables, según los objetivos específicos, las variables conceptuales, las operacionales y las instrumentales de la investigación.

Población

La población a la que se encuentra dirigida la presente investigación son todas aquellas personas colaboradoras que laboran en la empresa “QuimiAgro de Costa Rica HB S.A”.

Muestra

Dado que en este caso la población es un número bajo y son todas aquellas personas colaboradoras que laboran en la empresa “QuimiAgro de Costa Rica HB S.A”, se decide que la muestra será igual a la población.

Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos son las herramientas específicas y metodológicas que se utilizarán para recaudar la información necesaria y relevante para que la investigación pueda llevarse a cabo. En esta investigación se emplearán como instrumento de recolección de datos, un cuestionario, el cual tiene como finalidad determinar si el prototipo funciona correctamente en cada uno de sus módulos. También se hará una entrevista para determinar los aspectos puntuales que debe contener el prototipo. En el Apéndice se encuentra la guía de entrevista y el formato del cuestionario.

Proceso para análisis y recolección de datos

La recolección y procesamiento de la información y los datos, se hará de la siguiente manera:

Para recolectar las respuestas de la entrevista, se solicitará una reunión presencial con Don Berny Meléndez, gerente general de QuimiAgro de Costa Rica HB S.A.

Para el cuestionario se creará un Google Forms, el cual proporcionará un enlace que se le enviará a los usuarios por medio de correo electrónico. Posteriormente se visualizarán y analizarán las respuestas y con base en ellas se determinará si el prototipo es funcional o no y se harán las respectivas correcciones.

CAPITULO IV

Análisis de Resultados

1. ¿Cuántos colaboradores tiene la empresa?

R/: Tiene 8 colaboradores.

2. ¿Cuál es la ubicación de la empresa?

R/: Calle Blancos.

3. ¿Actualmente cómo manejan las gestiones de permisos con y sin goce de salario?

R/: Los permisos sin goce de salario se rebajan de planilla y los con goce de salario se rebajan de las vacaciones.

4. ¿Actualmente cómo manejan las incapacidades?

R/: Con la boleta de la Caja se hace el rebajo correspondiente y el patrono reconoce solo los primeros 3 días de incapacidad a medio día.

5. ¿Actualmente cómo realizan los cálculos de salario de los colaboradores?

R/: Se hacen los rebajos de la Caja y las retenciones a quien corresponda, si se deben hacer otras rebajas como incapacidades es contra la boleta. Carolina calcula la planilla en Excel y Fiorella hace las boletas de salario con la información.

6. ¿Actualmente cómo controlan las marcas de entrada y salida de los colaboradores?

R/: Con un reloj marcador y un archivo de Excel.

7. ¿Actualmente cómo llevan el control de los días de vacaciones que tiene cada colaborador?

R/: Fiorella lleva un Excel con los días de vacaciones, según corresponde y se rebajan los días según las boletas de vacaciones, permisos o incapacidades.

8. ¿Actualmente en caso de que un colaborador sea despedido, ¿cómo calculan el monto que se le debe pagar de liquidación?

R/: Todo por medio de plantillas de Excel.

9. ¿Cuál es el contenido del libro de marca?

R/: Ver documento “Libro de Marca – QuimiAgro”

10. Con fin de crear roles de usuario, ¿quiénes tendrían acceso al prototipo?

Apellido 1	Apellido 2	Nombre	Colaborador Roles
Meléndez	Alfaro	Berny	Administrador- Usuario
Meléndez	Alfaro	Carolina	Administrador- Usuario
Campos	Castro	Dennis	Usuario
Díaz	Pérez	Elvin Javier	Usuario
Pacheco	Campos	Fiorella	Administrador- Usuario
Pacheco	Alvarado	Harold	Usuario
Solano	Aguilar	Seidy	Usuario
Martínez	Ureña Igor	Darío	Usuario

11. ¿Qué hacen en caso de que el cálculo del salario se realice de forma errónea?

R/: Se hace la corrección inmediatamente, si por error se hizo una rebaja errónea se deposita el dinero faltante o si se depositó de más, se habla con el empleado para que realice el reintegro.

12. ¿Cuál es el procedimiento cuando un colaborador se ausenta?

R/: Se pide la boleta de cita o incapacidad correspondiente o se consulta con el jefe si tiene algún permiso autorizado.

13. ¿Cuál es el procedimiento cuando un colaborador llega tarde o se va antes de la hora?

R/: Cada colaborador tiene 5 min de gracia después de la hora de entrada, después de esto ya se considera tardía, por lo que se procede a hacer una carta de apercibimiento. Referente a que el colaborador sale temprano, lo que se da aquí es que es un horario de 8 horas cumplidas, por

ejemplo, si el colaborador llega a las 4 am sale 12 am al cumplir 8 h, o si el colaborador llega a las 6:00 am se retira a las 2:00 pm y así sucesivamente.

14. ¿Cómo notifican al colaborador que sus vacaciones fueron aprobadas o denegadas?

R/: Por medio de la boleta de permiso de vacaciones, inmediatamente cuando se presenta el jefe dice si tiene el permiso o no.

15. En caso de que el Excel que utilizan para llevar la información de los colaboradores se borre de la computadora en el que se opera, ¿Cuál es el procedimiento por seguir?

R/: Llevo copias en llaves maya por si eso pasara, de lo contrario si fuera que las dos fuentes se dañaran se perdería la información.

Teniendo como referencia las respuestas brindadas por la empresa, se determina que la empresa cuenta con 8 colaboradores y está ubicada en Calle Blancos, por ende, se sabe 8 colaboradores serán los que tendrán acceso al prototipo. En cuanto a la gestión de permisos, los que son sin goce de salario se rebajan de la planilla, mientras que los permisos con goce de salario se rebajan de las vacaciones, por lo cual el sistema debe tener la capacidad de canalizar ambos tipos de permisos para realizar el cálculo del salario correctamente. Mientras que las incapacidades se manejan con la boleta de la Caja y el patrono reconoce solo los primeros 3 días de incapacidad a medio día, por lo que una incapacidad se justificará, únicamente, por medio de la boleta médica de la Caja.

En la respuesta de la pregunta número 5, se describe que Fiorella hace las boletas de salario, al ser así, se sabe que el prototipo debe realizar esas boletas. También se detalla que el control de entrada y salida de los colaboradores se realiza mediante un reloj marcador y un archivo de Excel, al ser de esta forma el sistema debe ser compatible con un reloj marcador. Desde luego que el módulo de las vacaciones se contempló en la entrevista y se determinó que los días de vacaciones, varían según las boletas de vacaciones, permisos o incapacidades.

Para tener acceso al contenido del libro de marca, la empresa facilitó el archivo completo llamado “Libro de Marca – QuimiAgro”. En cuanto a los roles de usuario para el prototipo, se ha

asignado acceso a varios colaboradores con roles específicos de “Administrador-Usuario” o “Usuario”. El rol “Administrador-Usuario” es aquel que tiene acceso a todo el sistema, mientras que el “Usuario” tiene denegado el acceso a varios módulos del prototipo.

El protocolo por seguir cuando un colaborador se ausenta es pedir la boleta de cita o incapacidad correspondiente o se consulta con el jefe si tiene algún permiso autorizado. Por lo cual el usuario que tenga el rol “Administrador-Usuario” podrá hacer la consulta desde el sistema.

En caso de tardanzas, cada colaborador tiene 5 minutos de gracia después de la hora de entrada, pasado este tiempo, se considera tardía y se procede a hacer una carta de apercibimiento. Si el sistema detecta que la marca de entrada no se realizó, o bien se realizó después de los 5 minutos de gracia, deberá notificar que ese colaborador marcó tarde.

Requerimientos

Calcular Salario

- REQ001: Calcular el salario bruto de cada colaborador basado en las horas trabajadas.
- REQ002: Aplicar las deducciones de ley costarricense automáticamente.
- REQ003: Permitir la configuración de deducciones adicionales específicas de la empresa.
- REQ004: Generar una boleta de pago detallado para cada colaborador.

Gestionar vacaciones

- REQ005: Permitir a los colaboradores enviar solicitudes de vacaciones.
- REQ006: Notificar a la jefatura inmediata para la aprobación o rechazo de la solicitud.
- REQ007: Notificar a RRHH sobre la decisión de la jefatura.
- REQ008: Notificar al colaborador sobre la aprobación o rechazo de su solicitud.
- REQ009: Actualizar automáticamente el saldo de días de vacaciones del colaborador.

Gestionar Horas Extra

- REQ010: Permitir a los colaboradores enviar solicitudes de horas extras.
- REQ011: Notificar a la jefatura inmediata para la aprobación o rechazo de la solicitud.
- REQ012: Notificar a RRHH sobre la decisión de la jefatura.
- REQ013: Notificar al colaborador sobre la aprobación o rechazo de su solicitud.
- REQ014: Calcular y agregar las horas extras aprobadas al salario del colaborador.

Gestionar Liquidación

- REQ015: Calcular el monto de la liquidación basado en la antigüedad y salario del colaborador.
- REQ016: Incluir todas las deducciones y beneficios correspondientes.
- REQ017: Generar un informe detallado de la liquidación para RRHH.

REQ018: Notificar al colaborador sobre el monto de su liquidación.

REQ019: Permitir la revisión y aprobación de la liquidación por parte de RRHH.

Gestionar Incapacidad

REQ020: Permitir a los colaboradores notificar incapacidades.

REQ021: Notificar a RRHH sobre la incapacidad recibida.

REQ022: Permitir a RRHH gestionar y registrar el tipo de incapacidad.

REQ023: Calcular los rebajos de salario correspondientes según el tipo de incapacidad.

REQ024: Notificar al colaborador sobre la recepción y gestión de su incapacidad.

Gestión de Permisos

REQ025: Permitir a los colaboradores enviar solicitudes de permisos.

REQ026: Notificar a la jefatura inmediata para la aprobación o rechazo de la solicitud.

REQ027: Notificar a RRHH sobre la decisión de la jefatura.

REQ028: Notificar al colaborador sobre la aprobación o rechazo de su solicitud.

REQ029: Actualizar automáticamente el registro de permisos del colaborador.

Evaluar Rendimiento

REQ030: Permitir a la jefatura iniciar evaluaciones de rendimiento.

REQ031: Permitir la entrada de comentarios y calificaciones por parte de la jefatura.

REQ032: Notificar a RRHH sobre la evaluación completada.

REQ033: Permitir a RRHH revisar y validar la evaluación.

REQ034: Generar un informe de evaluación para el colaborador.

Gestionar Marcas

REQ035: Registrar las marcas de entrada y salida de los colaboradores.

REQ036: Validar que las horas registradas coincidan con el horario establecido.

REQ037: Notificar a RRHH sobre cualquier discrepancia en las marcas.

REQ038: Permitir a RRHH realizar estudios sobre las discrepancias.

REQ039: Notificar a la jefatura y al colaborador sobre las discrepancias y acciones tomadas.

Mantenimientos

REQ040: Permitir la edición de información existente en la base de datos.

REQ041: Permitir la inserción de nueva información.

REQ042: Permitir la actualización de información existente.

REQ043: Permitir la eliminación de información cuando sea necesario.

Consultas

REQ044: Permitir a los usuarios generar consultas sobre la información almacenada.

REQ045: Permitir la aplicación de filtros para consultas específicas.

Reportes

REQ046: El sistema debe generar reportes en formato PDF y Excel.

REQ047: Permitir la personalización de los reportes según las necesidades del usuario.

REQ048: Permitir la impresión de los reportes generados.

REQ049: Debe permitir la programación de reportes automáticos.

Seguridad

REQ050: El usuario debe ser un correo electrónico.

REQ051: La contraseña debe ser de entre 8 y 16 caracteres.

REQ052: La contraseña debe contener, al menos, una letra mayúscula, una letra minúscula y un número.

REQ053: Permitir la asignación de perfiles de usuario con diferentes niveles de acceso.

REQ054: Permitir la recuperación de contraseñas de manera segura.

REQ055: Implementar medidas de seguridad para proteger la información sensible.

CAPITULO V: PROPUESTA

Análisis

Software

A continuación, por medio de una tabla se detallará el nombre y de la descripción de cada uno de los módulos que formarán parte del prototipo funcional.

Tabla 7

Descripción de cada módulo del prototipo.

Módulo	Descripción
Calcular Salario	Se encargará de calcular el pago a cada colaborador, tomando en cuenta las deducciones de la ley costarricense.
Gestionar vacaciones	El colaborador envía la solicitud vía sistema a la jefatura inmediata, si esta la aprueba, se notifica vía sistema a RRHH y este se encarga de notificar, vía sistema al colaborador, en caso de que la jefatura no lo apruebe, de igual forma se notifica vía sistema al colaborador que su solicitud fue rechazada
Gestionar horas extras	El colaborador envía la solicitud de hora extra vía sistema a la jefatura inmediata. Si la jefatura aprueba la solicitud de hora extra, se notifica vía sistema a RRHH. Este se encarga de gestionar las horas extra y notificar, vía sistema, al colaborador sobre la aprobación de su solicitud. En caso de que la jefatura no apruebe la solicitud de hora extra, se notifica,

Módulo	Descripción
	vía sistema, al colaborador que su solicitud fue rechazada.
Gestionar Liquidación	Se encargará de calcular el monto de la liquidación de cada colaborador, tomando en cuenta los aspectos necesarios para que este cálculo esté bien hecho.
Gestionar Incapacidad	El colaborador vía sistema envía la notificación de la incapacidad, recursos humanos recibe la incapacidad, se encarga de gestionarla y RRHH, vía sistema, hace la notificación a la jefatura directa. También RRHH sube el tipo de incapacidad al sistema y el sistema se encarga realizar los rebajos del salario correspondientes, según el tipo de incapacidad. Posteriormente, RRHH, vía sistema, notifica al colaborador que su incapacidad fue recibida y gestionada.
Gestión de permisos	El colaborador envía la solicitud de permiso, vía sistema, a la jefatura inmediata. Si la jefatura aprueba la solicitud de permiso, se notifica vía sistema a RRHH. Este se encarga de gestionar los permisos y notificar, vía sistema, al colaborador sobre la aprobación o rechazo de su solicitud de permiso.
Evaluar Rendimiento	Vía sistema, la jefatura inicia el proceso de evaluación de rendimiento para un colaborador específico. Una vez que la evaluación ha sido completada, se notifica, vía sistema, a RRHH.

Módulo	Descripción
	Este se encarga de revisar y validar la evaluación de rendimiento
Gestionar marcas	El colaborador registra su marca de entrada y salida en el reloj biométrico con huella digital, estos datos son enviados al sistema. El sistema se encarga de validar que las horas de entrada y salida registradas, coincidan con el horario establecido. En caso de que la marca no coincida con el horario, vía sistema le notifica a RRHH, para que este realice el estudio pertinente. En estos casos RRHH notifica vía sistema a la jefatura directa y por medio del sistema, RRHH le envía una notificación al colaborador.
Mantenimientos	En este módulo se podrán realizar cambios en los datos del sistema, tales como editar información que se encuentra guardada en la base de datos, realizar inserción, actualizaciones necesarias y borrar información que ya no se requiera.
Consultas	Este módulo se encargará de generar las consultas, con la información que el usuario requiera. El usuario podrá filtrar la información para que pueda consultar lo que desee de manera más específica y concisa.
Reportes	Este módulo se encargará de generar los reportes en formato PDF, para que después pueda ser impreso, en caso de que el usuario así lo desee.

Módulo	Descripción
Seguridad	Este módulo se encargará de permitir el acceso al sistema utilizando un usuario y contraseña, los diferentes módulos serán accedidos, dependiendo del perfil asignado a cada usuario.

Fuente: Elaboración propia, (2024).

Hardware

A continuación, por medio de una tabla, se realizará una descripción del hardware que se requiere para que el prototipo sea puesto en producción. Es importante mencionar que las columnas que hacen referencia a los costos son equivalentes a ₡ 0.00, porque el estudiante posee el equipo necesario para el desarrollo del prototipo y la empresa, de igual forma, ya posee el quipo, por lo que no se requiere la compra de ninguno de los artículos.

Tabla 8

Descripción del Hardware requerido.

Artículo	Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
Laptop 8GB RAM – Ryzen 5000 Series	1	Para llevar a cabo la programación.	₡ 0.00	₡ 0.00
Laptop 8GB RAM – Core i5	2	1 laptop para la encargada de Recursos Humanos y otra para el gerente general.	₡ 0.00	₡ 0.00
Dispositivos móviles (laptop – Tablet – celular)	5	Estos dispositivos son necesarios para que cada uno de los colaboradores puedan ingresar al sistema y realizar sus trámites.	₡ 0.00	₡ 0.00

Artículo	Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
Tablet	1	La Tablet será el dispositivo que se utilizará para poder realizar las marcas tanto de entrada como de salida.	₡ 0.00	₡ 0.00

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Telecomunicaciones

El área de las telecomunicaciones es indispensable, ya que el prototipo no funciona si no se posee internet, es porque que a continuación se detallará lo necesario para que se pueda llevar a cabo el prototipo.

Tabla 9

Descripción de los elementos de Telecomunicaciones requeridos.

Artículo	Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
Internet Simétrico 300MBPS – Fibra Óptica	1	Internet requerido para el buen funcionamiento del sistema dentro de la empresa.	₡ 23.405,00 por mes	₡ 23.405,00 por mes
Router	1	Dispositivo necesario para la emisión del wifi.	₡ 0.00	₡ 0.00

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Herramientas Técnicas

Las herramientas técnicas que se detallarán a continuación son las esenciales para que el prototipo se pueda llevar a cabo.

Tabla 10

Descripción de las herramientas técnicas requeridos.

Artículo	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
Visual Studio Code	Motor de desarrollo	₡ 0.00	₡ 0.00
PHP – CSS - JS	Lenguajes de programación	₡ 0.00	₡ 0.00
MySQL	Base de Datos	₡ 0.00	₡ 0.00
MVC – (Modelo, Vista, Controlador)	Arquitectura empleada para el prototipo	₡ 0.00	₡ 0.00
Hosting	Hospedaje Web SSD, por medio de la empresa Hosting506	₡61,525.00 CRC (anual)	₡61,525.00 CRC (anual)
Dominio	Dominio del Sitio Web (al adquirir el hosting por un año se posee con el dominio gratis, es por esto, que el costo va después del primer año.	₡10.476.00 CRC (después del primer año).	₡10.476.00 CRC (después del primer año).

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Recurso Humano

Básicamente el conocimiento básico que el personal debe poseer es mínimo, ya que solo necesitarán saber cómo acceder a internet por medio de un navegador web para luego acceder al prototipo y de esta manera, lograr utilizarlo de manera satisfactoria.

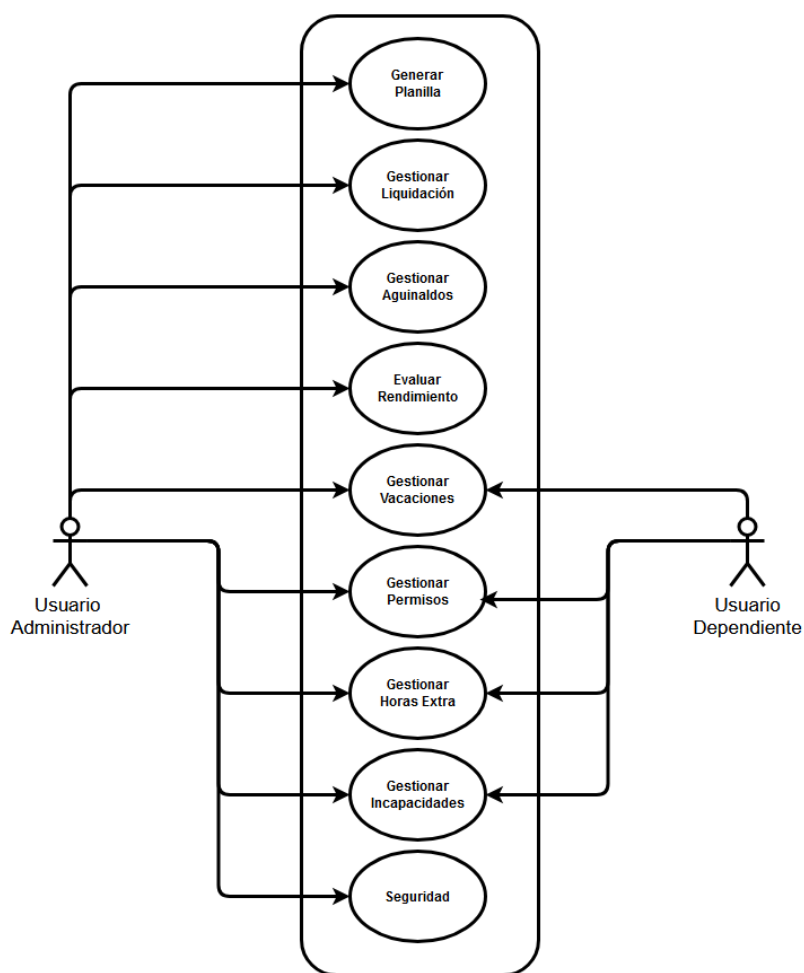
Casos de Uso

Este segmento del documento llamado “Casos de Uso” tendrá detalladamente un caso de uso por módulo donde quedará documentado cada uno de los procesos que llevan los módulos del prototipo.

Diagrama

Figura 2

Diagrama de casos de uso.



Fuente: Elaboración propia, (2024).

Tabla 11*Caso de uso. Inicio de sesión.*

Prototipo Funcional Para La Gestión De Recursos Humanos En La Empresa Quimiagro De Costa Rica HB S.A	
Número Caso de Uso: 1	Nombre del Caso de Uso: Inicio de sesión.
Fecha elaboración:	18/10/2024
Descripción Caso de Uso:	Para poder utilizar el prototipo, el colaborador tiene que ingresar por medio de un usuario y una contraseña.
Autor caso de uso:	David Esteban Murillo Meléndez
Actores relacionados:	Usuarios
Precondiciones:	1- Tener un usuario y una contraseña de acceso
Flujo básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1- El colaborador ingresa su usuario y su contraseña y selecciona el botón “Entrar”. 2- El sistema ejecuta el proceso de validación de los datos. 3- En caso de que la validación sea incorrecta se ejecutará el “Flujo Alternativo No.1” 4- En caso de que el colaborador haya olvidado su contraseña selecciona la opción “Olvidó contraseña” y se ejecutará el “Sub Flujo No.1” 5- El sistema muestra el apartado de Inicio. 	
Sub Flujos	
Sub Flujo No.1: Olvido de Contraseña	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario ingresa los datos solicitados por el sistema. 2- El sistema valida los datos. 3- El colaborador ingresa una nueva contraseña y presionar el botón “Cambiar” 4- El Sistema redirigirá al colaborador al punto 1 del flujo básico.
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No.1: Validación de Datos	<ol style="list-style-type: none"> 1- El sistema mostrará en pantalla un mensaje indicando cuál es el error por el que no se puede acceder al sistema. 2- El sistema redirigirá al colaborador al punto 1 del flujo básico.

Requerimientos Especiales
N/A
Post-Condiciones
N/A

Fuente: Elaboración propia, (2024).

Tabla 12

Caso de uso. Ingreso de un nuevo Usuario.

Prototipo Funcional Para La Gestión De Recursos Humanos En La Empresa Quimiagro De Costa Rica HB S.A	
Número Caso de Uso: 2	Nombre del Caso de Uso: Ingreso de un nuevo Usuario.
Fecha elaboración:	18/10/2024
Descripción Caso de Uso:	Para que los colaboradores puedan ingresar al sistema, la persona encargada de recursos humanos deberá ingresar el nuevo usuario al sistema.
Autor caso de uso:	David Esteban Murillo Meléndez
Actores relacionados:	Usuario Administrador. (Encargado de Recursos Humanos)
Precondiciones:	El usuario administrador debe estar en la base de datos.
Flujo básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario inicia sección. 2- El sistema muestra la pantalla de inicio. 3- El usuario presiona la opción “Configuración del Sistema” y “Usuarios” 4- El sistema muestra la pantalla de ingreso de un nuevo usuario. 5- El usuario ingresa los datos que el sistema le solicita y presiona el botón “Agregar” 6- El sistema ejecuta el proceso de validación de los datos. 6- El sistema actualiza la lista de usuarios que tienen acceso al sistema. 	
Sub Flujos	
N/A	
Flujos Alternos	
N/A	

Requerimientos Especiales
1- El nuevo usuario debe ser un colaborador registrado en planilla.
Post-Condiciones
N/A

Fuente: Elaboración propia, (2024).

Tabla 13

Caso de uso. Ingreso de un nuevo integrante a planilla.

Prototipo Funcional Para La Gestión De Recursos Humanos En La Empresa Quimiagro De Costa Rica HB S.A	
Número Caso de Uso: 3	Nombre del Caso de Uso: Ingreso de un nuevo integrante a planilla.
Fecha elaboración:	18/10/2024
Descripción Caso de Uso:	La persona encargada de Recursos Humanos debe ingresar al sistema los integrantes de la planilla.
Autor caso de uso:	David Esteban Murillo Meléndez
Actores relacionados:	Usuario Administrador. (Encargado de Recursos Humanos)
Precondiciones:	El usuario administrador debe estar en la base de datos.
Flujo básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario inicia sesión. 2- El sistema muestra la pantalla de inicio. 3- El usuario selecciona la opción “Planilla” 4- El sistema muestra la lista de los integrantes de la planilla. 5- El usuario presiona el botón “Agregar Colaborador” 6- El sistema muestra las casillas de ingreso de información. 7- El usuario ingresa los datos. 8- El sistema valida que no existan campos en blanco. 9- En caso de que la validación errónea se ejecuta el “Flujo Alternativo No.1” 10- En caso de que la validación sea exitosa se muestra en pantalla un mensaje indicando que el colaborador ha sido agregado. 11- Se muestra en pantalla el listado de la planilla actualizada. 	

Sub Flujos	
N/A	
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No.1: Validación de Datos.	1- El sistema mostrará en pantalla un mensaje indicando cuál es el error por el cual no se puede agregar al colaborador. 2- El sistema redirigirá al colaborador al punto 7 del flujo básico.
Requerimientos Especiales	
N/A	
Post-Condiciones	
N/A	

Fuente: Elaboración propia, (2024).

Tabla 14

Caso de uso. Generación de Salarios.

Prototipo Funcional Para La Gestión De Recursos Humanos En La Empresa Quimiagro De Costa Rica HB S.A	
Número Caso de Uso: 4	Nombre del Caso de Uso: <i>Generación de Salarios</i>
Fecha elaboración:	18/10/2024
Descripción Caso de Uso:	La persona encargada del área de Recursos Humanos, una vez al mes, tiene que generar el cálculo de salario de cada uno de los colaboradores.
Autor caso de uso:	David Esteban Murillo Meléndez
Actores relacionados:	Usuario Administrador. (Encargado de Recursos Humanos)
Precondiciones:	El usuario administrador debe estar en la base de datos.
Flujo básico del caso de uso	
1- El usuario inicia sesión. 2- El sistema muestra la pantalla de inicio.	

3- El usuario selecciona la opción “Salario”
4- El sistema muestra la pantalla de salarios.
5- El usuario selecciona la opción “Calcular Salarios”
6- El sistema muestra en pantalla la tabla con el detalle del salario de cada colaborador.
Sub Flujos
N/A
Flujos Alternos
N/A
Requerimientos Especiales
N/A
Post-Condiciones
N/A

Fuente: Elaboración propia, (2024).

Tabla 15

Caso de uso. Solicitud de Vacaciones.

Prototipo Funcional Para La Gestión De Recursos Humanos En La Empresa Quimiagro De Costa Rica HB S.A	
Número Caso de Uso: 5	Nombre del Caso de Uso: <i>Solicitud de Vacaciones</i>
Fecha elaboración:	18/10/2024
Descripción Caso de Uso:	En caso de que un colaborador desee solicitar vacaciones, podrá hacerlo dirigiéndose al apartado de “Vacaciones”
Autor caso de uso:	David Esteban Murillo Meléndez
Actores relacionados:	Usuarios Dependientes (Colaboradores)
Precondiciones:	Tener un usuario y una contraseña
Flujo básico del caso de uso	
1- El usuario inicia sesión.	
2- El sistema muestra la pantalla de inicio.	

3- El usuario selecciona la opción “Vacaciones”.
4- El sistema muestra el listado de vacaciones del colaborador.
5- El usuario selecciona la opción “Solicitar Vacaciones”.
6- El sistema muestra el formulario con los datos requeridos.
7- El usuario ingresa los datos solicitados.
8- El sistema valida que no existan campos vacíos.
9- El sistema muestra el listado de vacaciones actualizado.
Sub Flujos
N/A
Flujos Alternos
N/A
Requerimientos Especiales
N/A
Post-Condiciones
N/A

Fuente: Elaboración propia, (2024).

Tabla 16

Caso de uso. Ingreso de Incapacidad.

Prototipo Funcional Para La Gestión De Recursos Humanos En La Empresa Quimiagro De Costa Rica HB S.A	
Número Caso de Uso: 6	Nombre del Caso de Uso: <i>Ingreso de Incapacidad.</i>
Fecha elaboración:	18/10/2024
Descripción Caso de Uso:	Cuando un colaborador se incapacita necesita subir la incapacidad al sistema, dirigiéndose al apartado “Incapacidad”
Autor caso de uso:	David Esteban Murillo Meléndez
Actores relacionados:	Usuarios Dependientes (Colaboradores)
Precondiciones:	Tener un usuario y una contraseña
Flujo básico del caso de uso	
1- El usuario inicia sesión.	

2- El sistema muestra la pantalla de inicio.
3- El usuario selecciona la opción “Incapacidad”
4- El sistema muestra en pantalla el listado de las incapacidades del colaborador.
5- El usuario selecciona la opción “Agregar Incapacidad”
6- El sistema muestra el formulario de ingreso de los datos pertinentes.
7- El usuario ingresa los datos y presiona el botón “Agregar”
8- El sistema valida que no existan campos en blanco.
9- El sistema redirige al usuario al listado de incapacidades actualizado.
Sub Flujos
N/A
Flujos Alternos
N/A
Requerimientos Especiales
N/A
Post-Condiciones
N/A

Fuente: Elaboración propia, (2024).

Tabla 17

Caso de uso. Aprobar solicitud de vacaciones.

Prototipo Funcional Para La Gestión De Recursos Humanos En La Empresa Quimiagro De Costa Rica HB S.A	
Número Caso de Uso: 7	Nombre del Caso de Uso: <i>Aprobar solicitud de vacaciones.</i>
Fecha elaboración:	18/10/2024
Descripción Caso de Uso:	Luego de que el colaborador ingresa la solicitud de vacaciones la persona encargada de Recursos Humanos tiene que responder dicha solicitud.
Autor caso de uso:	David Esteban Murillo Meléndez
Actores relacionados:	Usuario Administrador. (Encargado de Recursos Humanos)

Precondiciones:	El usuario administrador debe estar en la base de datos. Un colaborador debió realizar una solicitud de vacaciones.
Flujo básico del caso de uso	
1- El usuario inicia sesión. 2- El sistema muestra la pantalla de inicio. 3- El usuario presiona la opción de “Solicitudes”, luego “Vacaciones” 4- El sistema muestra la lista de las solicitudes de vacaciones en estado “Pendiente” 5- En caso de que se vaya a aprobar la solicitud se ejecuta el “Sub Flujo No.1” 6- En caso de que se vaya a negar la solicitud se ejecuta el “Sub Flujo No.2”	
Sub Flujos	
Sub Flujo No.1	1- El usuario selecciona la opción “Aprobar” 2- El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que se aprobó la solicitud. 3- El sistema actualiza la lista de Solicitudes de vacaciones. 4- El sistema actualiza la cantidad de días aprobados del colaborador. 5- El sistema redirige al punto 4 del flujo básico.
Sub Flujo No.2	1- El usuario selecciona la opción “Negar” 2- El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que se negó la solicitud. 3- El sistema actualiza la lista de Solicitudes de vacaciones. 4- El sistema redirige al punto 4 del flujo básico.
Flujos Alternos	
N/A	
Requerimientos Especiales	
N/A	
Post-Condiciones	
N/A	

Fuente: Elaboración propia, (2024).

Tabla 18

Caso de uso. Registro de Marca de Entrada.

Prototipo Funcional Para La Gestión De Recursos Humanos En La Empresa Quimiagro De Costa Rica HB S.A	
Número Caso de Uso: 8	Nombre del Caso de Uso: <i>Registro de Marca de Entrada</i>
Fecha elaboración:	29/10/2024
Descripción Caso de Uso:	Cada vez que el colaborador va a iniciar su jornada laboral debe realizar una marca de entrada.
Autor caso de uso:	David Esteban Murillo Meléndez
Actores relacionados:	Usuarios Dependientes (Colaboradores)
Precondiciones:	Tener un usuario, una contraseña y un pin de marca
Flujo básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario inicia sesión. 2- El sistema muestra la pantalla de inicio. 3- El usuario selecciona la opción “Marcar”. 4- El sistema muestra las opciones “Entrada” “Salida”. 5- El usuario selecciona la opción “Entrada” 6- El sistema muestra un teclado numérico para que ingrese su pin de marca. 7- El usuario ingresa el pin de marca. 8- El sistema valida que no existan campos vacíos. 9- El sistema muestra una alerta informando que la marca de entrada fue registrada. 	
Sub Flujos	
N/A	
Flujos Alternos	
N/A	
Requerimientos Especiales	
N/A	
Post-Condiciones	
N/A	

Fuente: Elaboración propia, (2024).

Tabla 19

Caso de uso. Registro de Marca de Salida.

Prototipo Funcional Para La Gestión De Recursos Humanos En La Empresa Quimiagro De Costa Rica HB S.A	
Número Caso de Uso: 9	Nombre del Caso de Uso: <i>Registro de Marca de Salida</i>
Fecha elaboración:	29/10/2024
Descripción Caso de Uso:	Cada vez que el colaborador va a iniciar su jornada laborar debe realizar una marca de salida.
Autor caso de uso:	David Esteban Murillo Meléndez
Actores relacionados:	Usuarios Dependientes (Colaboradores)
Precondiciones:	Tener un usuario, una contraseña y un pin de marca Tener una marca de entrada previa.
Flujo básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario inicia sesión. 2- El sistema muestra la pantalla de inicio. 3- El usuario selecciona la opción “Marcar”. 4- El sistema muestra las opciones “Entrada” “Salida”. 5- El usuario selecciona la opción “Salida” 6- El sistema despliega un teclado numérico con la finalidad de que el usuario ingrese su pin de marca. 7- El usuario ingresa el pin de marca. 8- El sistema valida que no existan campos vacíos. 9- El sistema muestra una alerta informando que la marca de salida fue registrada correctamente. 	
Sub Flujos	
N/A	
Flujos Alternos	
N/A	
Requerimientos Especiales	
N/A	

Post-Condiciones
N/A

Fuente: Elaboración propia, (2024).

Tabla 20

Caso de uso. Exportar tablas a Excel.

Prototipo Funcional Para La Gestión De Recursos Humanos En La Empresa Quimiagro De Costa Rica HB S.A	
Número Caso de Uso: 10	Nombre del Caso de Uso: <i>Exportar tablas a Excel.</i>
Fecha elaboración:	29/10/2024
Descripción Caso de Uso:	Método para reportear las tablas, exportándolas a Excel.
Autor caso de uso:	David Esteban Murillo Meléndez
Actores relacionados:	Usuarios Dependientes (Colaboradores)
Precondiciones:	Tener un usuario y una contraseña
Flujo básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario inicia sesión. 2- El sistema muestra la pantalla de inicio. 3- El usuario selecciona el módulo que desea revisar. 4- El sistema muestra la o las tablas que son relacionadas al módulo seleccionado. 5- El usuario selecciona el ícono de Excel que aparece encima de la tabla. 6- El sistema la alerta para que el usuario seleccione si desea solo ver la tabla en un Excel o bien, si desea guardar la tabla al Excel. 	
Sub Flujos	
N/A	
Flujos Alternos	
N/A	
Requerimientos Especiales	
N/A	

Post-Condiciones
N/A

Fuente: Elaboración propia, (2024).

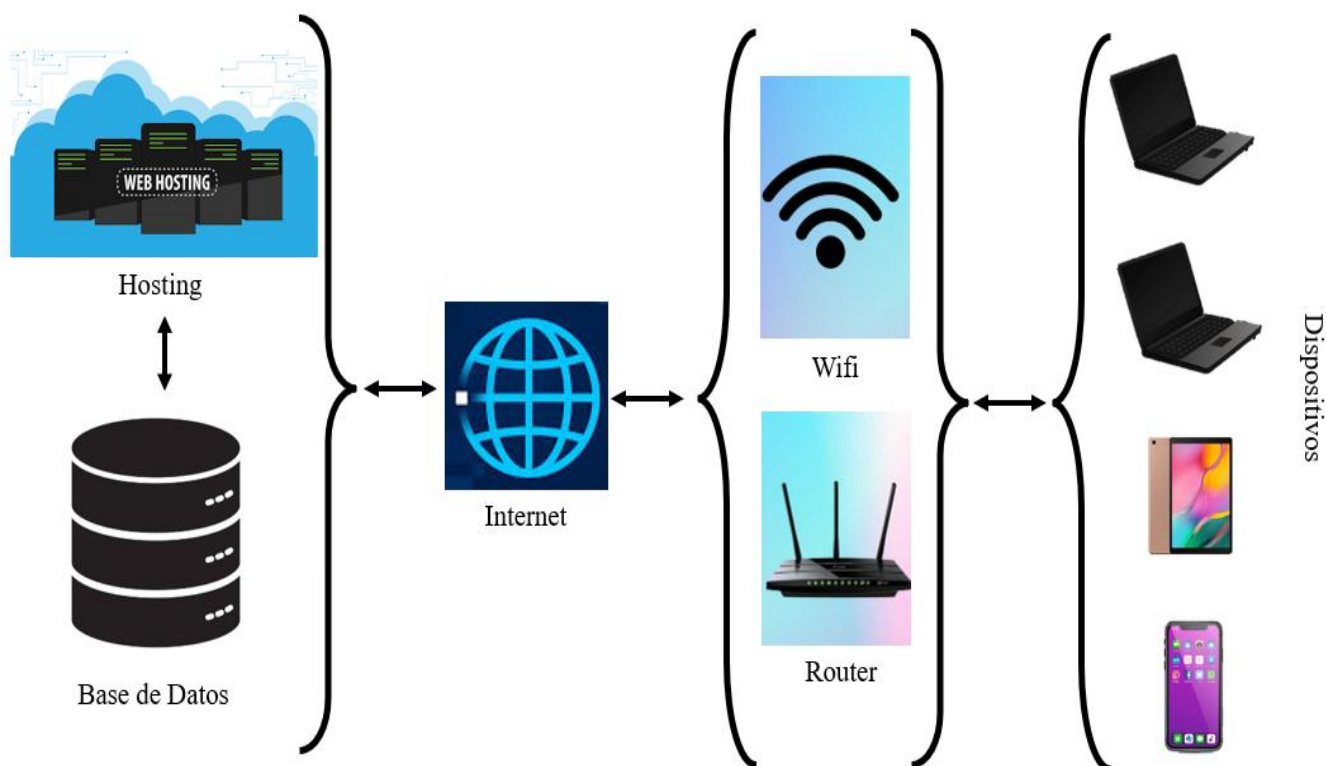
Diseño

Arquitectura del Sistema

La arquitectura del sistema se compone de cinco elementos fundamentales, los cuales son la base de datos para almacenar la información, el Hosting para tener el prototipo alojado, el internet para acceder al prototipo, posteriormente un emisor de red que sería el Router para emitir la señal wifi y, por último, los dispositivos desde donde se utilizará el prototipo.

Figura 3

Arquitectura del sistema.



Fuente: Elaboración propia, (2024)

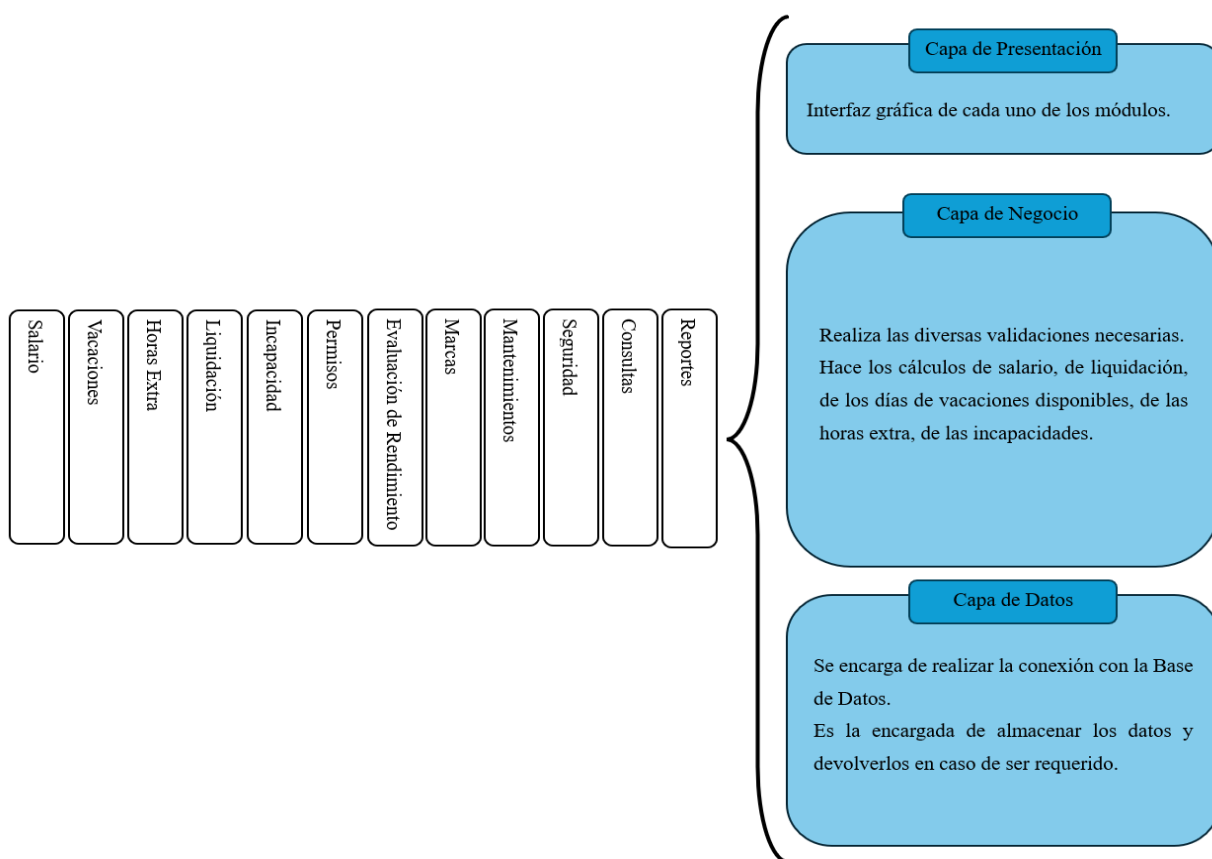
Arquitectura del Software

El software está conformado por 3 capas, la capa de Presentación, la Capa de Negocio y la Capa de Datos, cada una de estas capas tiene una función distinta que al unirse hacen que el software funcione como debe ser.

Primeramente, la capa de presentación es la capa que usuario final verá, ya que es la que se encarga de mostrar en pantalla cada uno de los módulos, de tal manera que sea entendible y útil para el usuario. La segunda capa es la Capa de Negocio, la cual se encarga de hacer que el sistema sea funcional, porque es la encargada de realizar los procesos de validaciones y los cálculos que el sistema contempla. Por último, está la Capa de Datos que como lo menciona su nombre, es la que se encarga de la Base de Datos, ya sea brindando o almacenando los datos.

Figura 4

Arquitectura del Software.



Fuente: Elaboración propia, (2024)

Diseño de Entradas

En este apartado se mostrarán algunas de las entradas de datos con los que el sistema contará, cabe mencionar que las siguientes figuras han sido tomadas del prototipo que se presentará al finalizar el presente proyecto de graduación.

Figura 5

Entrada de Usuario y Contraseña.



El prototipo muestra una interfaz de inicio de sesión con el título "Bienvenido" en la parte superior. Debajo del título, hay un campo de texto etiquetado "Usuario" que contiene el texto "Col-118650864". Abajo de este campo, hay otro campo de texto etiquetado "Contraseña" que muestra siete puntos negados para ocultar el texto. Debajo de los campos de entrada, hay un botón azul con el texto "Entrar". En la parte inferior del formulario, hay un enlace azul que dice "Olvidé mi contraseña".

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Tal como observa en la figura anterior, de esa manera es como el colaborador digitará su usuario y contraseña para acceder al prototipo.

Figura 6

Entrada de un nuevo colaborador a la planilla.

Planilla

Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Fecha de Nacimiento
Berry	Meléndez	Alfaro	11/11/2006
Nacionalidad	Tipo de Identificación	Identificación	
Costa Rica	Seleccione	1-1111-1111	
Tipo de Contacto	Teléfono	Correo	
Seleccione	8888-8888	nombre@ejemplo.com	
Dirección del Domicilio			
Provincia	Cantón	Distrito	Dirección
Seleccione	Seleccione	Seleccione	Dirección
Información Laboral			
Puesto	Fecha de Contratación	Salario Base	
Seleccione	dd/mm/aaaa	€ 000.000.00	
Horario			
Tipo de Horario	Hora de Entrada	Hora de Salida	
Seleccione	--:--	--:--	
Credenciales del colaborador			
Usuario	Rol	Contraseña	Confirmar Contraseña
Col-111111111	Seleccione	*****	*****
Pin de Marca			

Foto de Perfil			
Examinar: ... ningún archivo seleccionado			
Guardar			



Fuente: Elaboración propia, (2024)

De la forma anteriormente demostrada es como se ingresará un nuevo colaborador a la planilla.

Figura 7

Entrada Solicitud de vacaciones.

Vacaciones

Desde:	Hasta:	Motivo
dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	Asuntos Personales
Solicitar		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #6a3d9a; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center;">  Cantidad de días aprobados: 8 </div> <div style="background-color: #ff9900; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center;">  Cantidad de días disponibles: 2 </div> </div>		

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Como lo muestra la figura anterior, el colaborador podrá saber cuántos días tiene disponibles y cuántos días le han sido aprobados, para de esta manera realizar la solicitud de las vacaciones.

Figura 8

Entrada Solicitud de Permisos.

Permisos

Solicitar Permiso

Tipo de Permiso: ▼

Tipo de Jornada: ▼

Cantidad de Horas:

Desde:

Hasta:

Motivo:

Fuente: Elaboración propia, (2024)

En la figura anterior queda demostrada la interfaz que se mostrará al colaborador para que pueda realizar la solicitud de un permiso, ya sea con goce salarial o sin goce salarial. Cabe mencionar que en caso de que en “Tipo de Jornada” se seleccione una opción distinta a “Cantidad de Horas”, la casilla en la cual se deben detallar las horas solicitadas estará oculta.

Figura 9

Entrada agregar incapacidad.

Incapacidades

Desde:

Hasta:

Tipo: ▼

Comprobante:

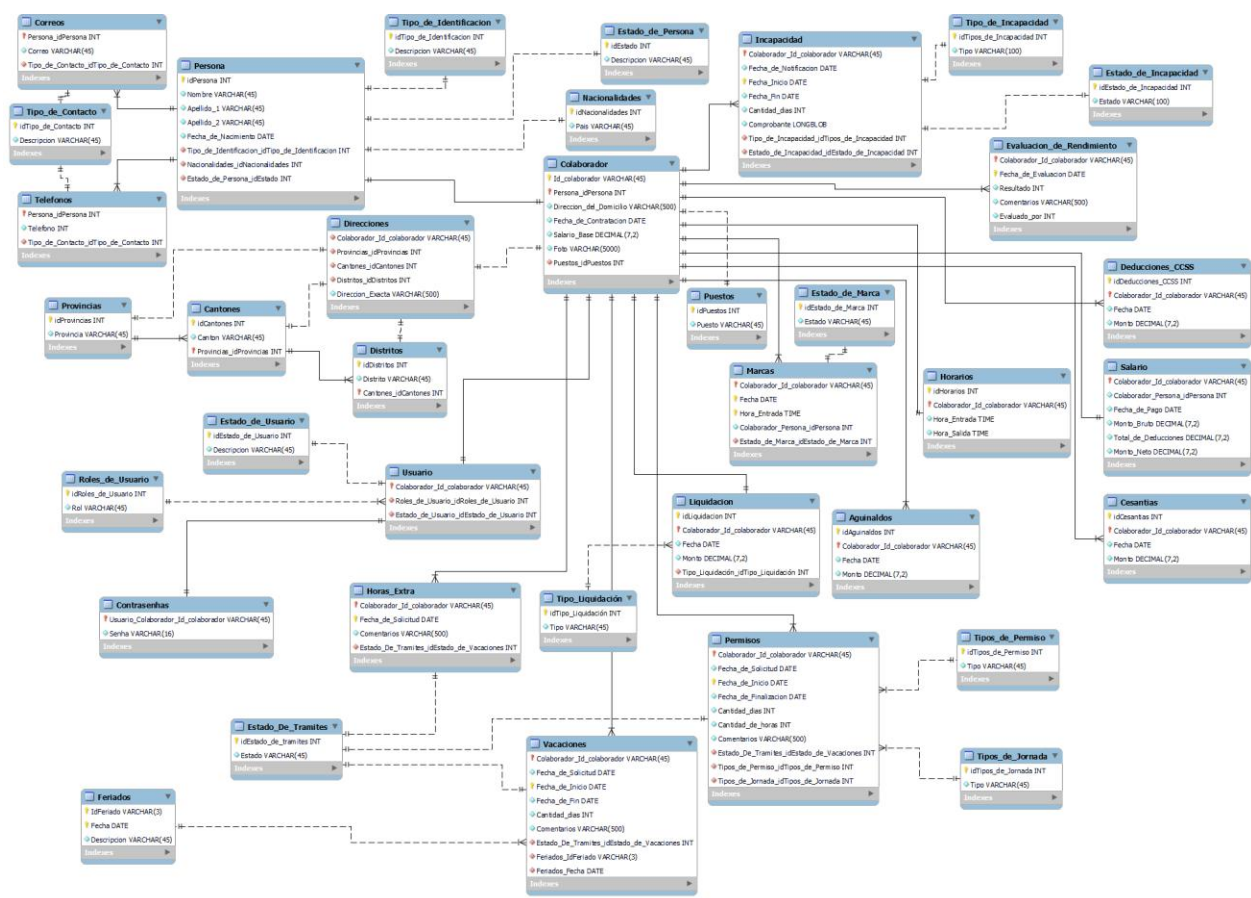
Examinar...: Ningún archivo seleccionado.

Fuente: Elaboración propia, (2024)

La manera que el usuario deberá subir una incapacidad al prototipo es seleccionando la fecha de inicio y la fecha de finalización, el tipo de Incapacidad y el comprobante que respalde dicha incapacidad.

Diseño de la Base de Datos

Figura 10
Diseño de la Base de Datos.



Fuente: Elaboración propia, (2024)

Diccionario de Datos.

Figura 11

Tabla Base de Datos: Nacionalidades.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idNacionalidades	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pais	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 12

Tabla Base de Datos: Estado de Persona.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idEstado	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripcion	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 13

Tabla Base de Datos: Tipo de Identificación.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idTipo_de_Identificacion	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripcion	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 14*Tabla Base de Datos: Persona.*

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idPersona	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nombre	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apellido_1	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apellido_2	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_de_Nacimiento	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo_de_Identificacion_idTip...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nacionalidades_idNacionalid...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado_de_Persona_idEstado	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 15*Tabla Base de Datos: Tipo de Contacto.*

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idTipo_de_Contado	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripcion	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 16*Tabla Base de Datos: Correos.*

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Persona_idPersona	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Correo	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo_de_Contacto_idTipo_d...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 17

Tabla Base de Datos: Teléfonos.

Table Name: Telefonos

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Persona_idPersona	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Telefono	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo_de_Contacto_idTipo_d...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 18

Tabla Base de Datos: Provincias.

Table Name: Provincias

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idProvincias	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Provincia	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 19

Tabla Base de Datos: Cantones.

Table Name: Cantones

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idCantones	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Canton	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Provincias_idProvincias	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 20

Tabla Base de Datos: Distritos.

The screenshot shows the 'Distritos - Table' window in SQL Server Enterprise Designer. The table name is 'Distritos'. The columns and their properties are as follows:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idDistritos	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Distrito	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cantones_idCantones	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 21

Tabla Base de Datos: Direcciones.

The screenshot shows the 'Direcciones - Table' window in SQL Server Enterprise Designer. The table name is 'Direcciones'. The columns and their properties are as follows:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Colaborador_Id_colaborador	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Provincias_idProvincias	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cantones_idCantones	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Distritos_idDistritos	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Direccion_Exacta	VARCHAR(500)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 22

Tabla Base de Datos: Puestos.

The screenshot shows the 'Puestos - Table' window in SQL Server Enterprise Designer. The table name is 'Puestos'. The columns and their properties are as follows:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idPuestos	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puesto	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 23

Tabla Base de Datos: Colaborador.

Table Name: Colaborador

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Persona_idPersona	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Direccion_del_Domicilio	VARCHAR(500)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_de_Contratacion	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salario_Base	DECIMAL(7,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Foto	VARCHAR(5000)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puestos_idPuestos	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 24

Tabla Base de Datos: Estado de Usuario.

Table Name: Estado_de_Usuario

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idEstado_de_Usuario	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripcion	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 25

Tabla Base de Datos: Roles de Usuario.

Table Name: Roles_de_Usuario

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idRoles_de_Usuario	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rol	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 26

Tabla Base de Datos: Usuario.

Table Name: Usuario

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Colaborador_Id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Roles_de_Usuario_idRoles_d...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado_de_Usuario_idEstado...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 27

Tabla Base de Datos: Contraseñas.

Table Name: Contraseñas

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Usuario_Colaborador_Id_col...	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senha	VARCHAR(16)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 28

Tabla Base de Datos: Estado de Marca.

Table Name: Estado_de_Marca

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
IdEstado_de_Marca	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 29*Tabla Base de Datos: Marcas.*

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Colaborador_id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha	DATE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hora_Entrada	TIME	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaborador_Persona_idPers...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado_de_Marca_idEstado...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 30*Tabla Base de Datos: Evaluación de Rendimiento.*

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Colaborador_id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_de_Evaluacion	DATE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resultado	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comentarios	VARCHAR(500)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evaluado_por	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 31*Tabla Base de Datos: Tipo de Incapacidad.*

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idTipos_de_Incapacidad	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 32*Tabla Base de Datos: Estado de Incapacidad.*

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idEstado_de_Incapacidad	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 33*Tabla Base de Datos: Incapacidad.*

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Colaborador_Id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_de_Notificacion	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_inicio	DATE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_Fin	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cantidad_dias	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comprobante	LONGBLOB	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo_de_Incapacidad_idTipo...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado_de_Incapacidad_idEs...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 34*Tabla Base de Datos: Tipo Liquidación.*

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idTipo_Liquidación	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 35*Tabla Base de Datos: Liquidación.*

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idLiquidacion	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaborador_id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monto	DECIMAL(7,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo_Liquidación_idTipo_Liq...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 36

Tabla Base de Datos: *Feriatos*.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
IdFeriado	VARCHAR(3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha	DATE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripcion	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 37

Tabla Base de Datos: *Estado de Trámites*.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idEstado_de_tramites	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 38

Tabla Base de Datos: *Horas Extra*.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Colaborador_Id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_de_Solicitud	DATE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comentarios	VARCHAR(500)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado_De_Tramites_idEsta...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 39

Tabla Base de Datos: Vacaciones.

Vacaciones - Table

Table Name: Vacaciones

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Colaborador_Id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_de_Solicitud	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_de_Inicio	DATE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_de_Fin	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cantidad_dias	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comentarios	VARCHAR(500)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado_De_Tramites_idEsta...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Feridos_IdFeriado	VARCHAR(3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Feridos_Fecha	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 40

Tabla Base de Datos: Tipos de Jornada.

Tipos_de_Jornada - Table

Table Name: Tipos_de_Jornada

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idTipos_de_Jornada	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 41

Tabla Base de Datos: Tipos de Permiso.

Tipos_de_Permiso - Table

Table Name: Tipos_de_Permiso

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idTipos_de_Permiso	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 42

Tabla Base de Datos: Permisos.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Colaborador_Id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_de_Solicitud	DATE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_de_Inicio	DATE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_de_Finalizacion	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cantidad_dias	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cantidad_de_horas	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comentarios	VARCHAR(500)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado_De_Tramites_idEsta...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipos_de_Permission_idTipos_d...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipos_de_Jornada_idTipos_d...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 43

Tabla Base de Datos: Aguinaldos.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idAguinaldos	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaborador_Id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monto	DECIMAL(7,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 44

Tabla Base de Datos: Horarios.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idHorarios	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaborador_Id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hora_Entrada	TIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hora_Salida	TIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 45*Tabla Base de Datos: Cesantias.*

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idCesantias	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaborador_Id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monto	DECIMAL(7,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 46*Tabla Base de Datos: Deducciones CCSS.*

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
idDeducciones_CCSS	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaborador_Id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monto	DECIMAL(7,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 47*Tabla Base de Datos: Salario.*

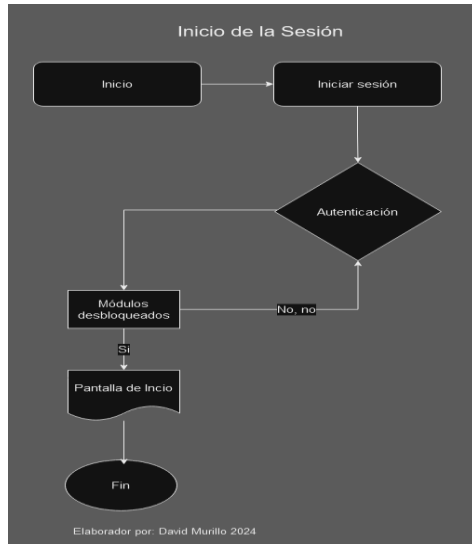
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G
Colaborador_Id_colaborador	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaborador_Persona_idPers...	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha_de_Pago	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monto_Bruto	DECIMAL(7,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total_de_Deducciones	DECIMAL(7,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monto_Neto	DECIMAL(7,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Diseño de Procesos

Figura 48

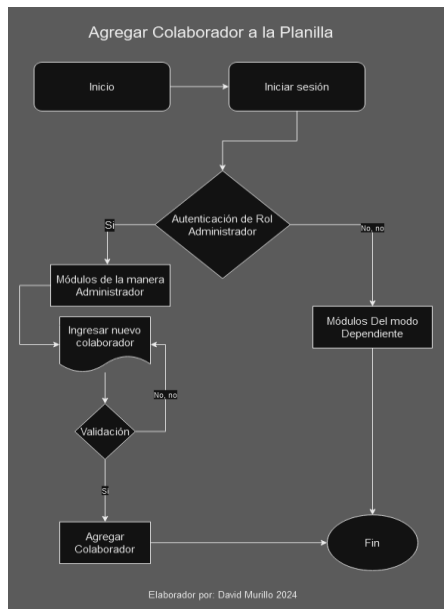
Proceso Inicio de Sesión.



Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 49

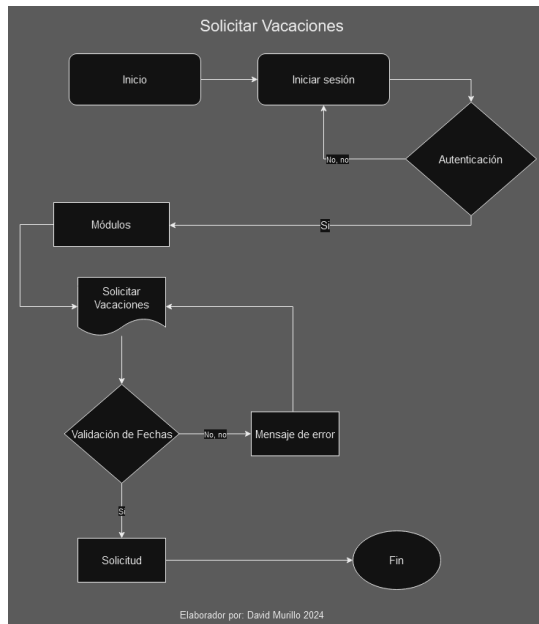
Proceso para agregar Colaborador a la Planilla.



Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 50

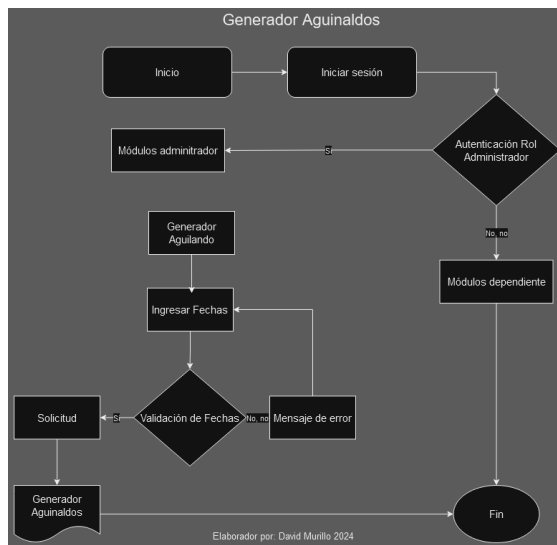
Proceso para solicitar vacaciones.



Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 51

Proceso para generar el cálculo de los aguinaldos.



Fuente: Elaboración propia, (2024)


Diseño de Salidas


Lo que se detallará en este apartado de salidas, son las vistas que tendrá el usuario ante los diversos módulos del sistema.

Figura 52

Salida del listado de vacaciones de un colaborador:

Vacaciones


 Cantidad de días aprobados:
8


 Cantidad de días disponibles:
2

Listado de vacaciones

Año	Desde	Hasta	Cantidad de días	Estado
2024	2024-10-15	2024-10-16	2	Negado
2024	2024-11-04	2024-11-06	2	Negado
2024	2024-11-26	2024-11-28	3	Aprobado
2024	2024-12-20	2024-12-24	3	Aprobado
2024	2024-12-31	2025-01-02	2	Aprobado
2025	2025-05-14	2025-05-14	1	Negado

[Solicitar vacaciones](#)

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Lo que se muestra anteriormente es como el usuario, al ingresar al apartado de vacaciones, visualizará el listado de sus vacaciones, ya sean aprobadas, pendientes o negadas.

Figura 53

Salida Listado de Permisos.

Permisos

Listado de Permisos						
Tipo de Permiso	Tipo de Jornada	Horas por día	Cantidad de días	Desde	Hasta	Estado
Con goce salarial	Jornada Completa	8	1	2024-10-17	2024-10-17	Pendiente 
Con goce salarial	Jornada Completa	8	1	2024-10-21	2024-10-21	Pendiente 
Con goce salarial	Jornada Completa	8	5	2024-11-01	2024-11-07	Pendiente 
Con goce salarial	Jornada Completa	8	1	2024-11-08	2024-11-08	Pendiente 
Con goce salarial	Media Jornada	4	1	2024-11-12	2024-11-12	Pendiente 
Con goce salarial	Cantidad de Horas	1	1	2024-10-18	2024-10-18	Pendiente 
Sin goce salarial	Cantidad de Horas	2	1	2024-10-31	2024-10-31	Pendiente 

[Solicitar Permiso](#)

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Cuando un colaborador entra al apartado de “Permisos” de la forma anteriormente mostrada, visualizará el listado de sus permisos, Cabe mencionar que cuando un trámite se encuentra en estado “Pendiente” en la pantalla, al lado derecho del estado aparecerá un lápiz, por si el colaborador desea editar el trámite antes de ser aprobado, una vez que sea aprobado o negado ese lápiz se ocultará.

Figura 54

Entrada Solicitud de vacaciones.

Incapacidades

Listado de Incapacidades				
Tipo	Desde	Hasta	Cantidad de días	Comprobante
Enfermedad - Temporal	2024-10-10	2024-10-10	1	

[Ingresar Incapacidad](#)

Fuente: Elaboración propia, (2024)

En caso de que el colaborador desee visualizar el listado de sus incapacidades lo podrá hacer ingresando al apartado del prototipo llamado “Incapacidades”.

Figura 55

Salida Listado de Integrantes de la Planilla.

Planilla

Listado de la Planilla						
Identificación	Nombre	1° Apellido	2° Apellido	Puesto	Salario Base	Contratado
118650864	David	Esteban	Murillo	Gerente General	€ 750,000.00	2022-10-20
118650866	Isaac	Alfaro	Chanto	Regente Agrónomo	€ 635,000.00	2021-03-15

[Agregar Colaborador](#)

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Cuando el encargado de administrar el área de Recursos Humanos quiere visualizar los integrantes de la planilla, dispondrá de la tabla que se representa en la figura anterior, en caso de que quiera ver los demás datos de un colaborador en específico, podrá hacer click en el ojo que se muestra al lado derecho de la fila, o bien en caso de que necesite realizar algún cambio podrá hacerlo al presionar sobre el lápiz que se muestra contiguo al ojo.

Figura 56

Entrada Solicitud de vacaciones.

Listado de Usuarios						
Identificación	Nombre	Rol	Usuario	Contraseña	Estado	
118650864	David Esteban Murillo Meléndez	Administrador	Col-118650864	*****	Activo	

[Agregar Usuario](#)

Fuente: Elaboración propia, (2024)

El usuario administrador tendrá la potestad de visualizar los usuarios que tienen acceso al sistema, en caso de que necesite modificarlos lo podrá hacer por medio del lápiz, o bien, si así lo requiere podrá ver la contraseña al hacer click sobre el ojo.

Programación

A continuación, se mostrarán fragmentos del código fuente realizado para que los diversos módulos del prototipo se puedan llevar a cabo.

Entradas

Los fragmentos de código que se mostrarán en este apartado son parte de lógica de programación que se empleó para que el usuario final pueda ingresar datos al prototipo.

Figura 57

Código entrada de datos de la planilla.

```

79 <div class="Agregar_planilla">
80 <!-- Información de la persona -->
81 <div class="row" style="margin-bottom: 15px;">
82 <div class="col">
83 <label class="form-label">Nombre</label>
84 <input type="text" class="form-control" placeholder="Berny" aria-label="Nombre" id="txt_nombre">
85 </div>
86
87 <div class="col">
88 <label for="exampleFormControlInput1" class="form-label">Primer Apellido</label>
89 <input type="text" class="form-control" placeholder="Meléndez" aria-label="Primer Apellido" id="txt_App1">
90 </div>
91
92 <div class="col">
93 <label for="exampleFormControlInput1" class="form-label">Segundo Apellido</label>
94 <input type="text" class="form-control" placeholder="Alfaro" aria-label="Segundo Apellido" id="txt_App2">
95 </div>
96
97 <div class="col">
98 <label for="exampleFormControlInput1" class="form-label">Fecha de Nacimiento</label>
99 <input type="date" class="form-control" placeholder="Fecha de Nacimiento" aria-label="Fecha de Nacimiento" id="date_Nacimiento" pattern="\d{4}-\d{2}-\d{2}">
100 </div>
101 </div>
102
103 <!-- Nacionalidad, Identificación -->
104 <div class="row" style="margin-bottom: 15px;">
105 <div class="col">
106 <label for="Nacionalidad" class="form-label">Nacionalidad</label>
107 <select id="cbx_Nacionalidad" class="form-select form-select-sm" aria-label="Seleccione">
108 <option selected disabled>Seleccione</option>
109 <?php foreach ($result5 as $row): ?>
110 <option value="<?php echo htmlspecialchars($row["idNacionalidades"]); ?>">
111 <?php echo htmlspecialchars($row["Pais"]); ?>
112 </option>
113 <?php endforeach; ?>
114 </select>
115 </div>
116
117 <div class="col">
118 <label for="tipoIdentificacion" class="form-label">Tipo de Identificación</label>
119 <select id="cbx_tipoIdentificacion" class="form-select form-select-sm" aria-label="Seleccione">
120 <option selected disabled>Seleccione</option>
121 <?php foreach ($result6 as $row): ?>
122 <option value="<?php echo htmlspecialchars($row["idTipo_de_Identificacion"]); ?>">
123 <?php echo htmlspecialchars($row["Descripcion"]); ?>
124 </option>
125 <?php endforeach; ?>
126 </select>
127 </div>

```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

En el código anterior se puede observar la forma que se empleó para crear los campos de texto y combo Box, para que se pueda agregar un nuevo colaborador a la planilla.

Figura 58

Código llamada a un proceso almacenado de la Base de Datos.

```

Permisos.php > html > body > div.content > div.Contenido_Permisos > div.Agregar
1  <?php
2  $page = isset($_GET['page']) ? $_GET['page'] : 'Salario';
3  include 'Formato_de_Pag.php';
4
5  include 'conexion.php';
6
7
8  $stmt1 = $pdo->prepare("CALL ObtenerTiposDePermiso()");
9  $stmt1->execute();
10 $result1 = $stmt1->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
11 $stmt1->closeCursor(); // Cerrar el cursor para liberar la conexión

```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 59

Código entrada de datos para solicitar permiso.

```

36 <div class="Agregar_Permisos">
37
38 <h1>Solicitar Permiso</h1>
39 <div class="row" style="margin-bottom: 15px;">
40
41 <div class="col">
42 <label for="TipoPermiso" class="form-label">Tipo de Permiso</label>
43 <select id="TipoPermiso" class="form-select form-select-sm" aria-label="Seleccione">
44 <option selected disabled>Seleccione</option>
45 <?php foreach ($result1 as $row): ?>
46 <option value="<?php echo htmlspecialchars($row['idTipos_de_Permiso']); ?>">
47 <?php echo htmlspecialchars($row['Tipo']); ?>
48 </option>
49 <?php endforeach; ?>
50 </select>
51 </div>
52
53 <!-- Tipo de Jornada -->
54 <div class="col">...
64 </div>
65
66 <div class="col" id="cantidadHorasDiv" style="display: none;">
67 <label class="form-label">Cantidad de Horas</label>
68 <input type="number" class="form-control" placeholder="0" aria-label="Horas" id="txt_cantidad_De_Horas">
69 </div>
70
71 <div class="col">
72 <label for="exampleFormControlInput1" class="form-label">Desde</label>
73 <input type="date" class="form-control" placeholder="Fecha desde" aria-label="Fecha desde" id="date_per_desde">
74 </div>
75
76 <div class="col">
77 <label for="exampleFormControlInput1" class="form-label">Hasta</label>
78 <input type="date" class="form-control" placeholder="Fecha hasta" aria-label="Fecha hasta" id="date_per_hasta">
79 </div>
80
81 <div class="col">
82 <label class="form-label">Motivo</label>
83 <input type="text" class="form-control" placeholder="Detalles adicionales" aria-label="Motivo" id="txt_motivo">
84 </div>
85
86 </div>
87 <!-- Botón de Guardar -->
88 <button type="button" class="btn btn-success" id="btn.Solicitar_per">Solicitar</button>
89 <hr>
90 </div>
91

```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Según se puede observar, los combos box se completan por medio de un proceso almacenado, de tal manera que en pantalla aparece el dato que se desea seleccionar, pero al momento de seleccionarlo, se manda a guardar el id del dato.

Salidas

Los fragmentos de código que se mostrarán en este apartado son parte de lógica de programación que se empleó para que el usuario final pueda visualizar los datos almacenados en la base de datos, por medio de tablas.

Figura 60

Código tabla para visualizar los integrantes de la planilla.

```
<!-- Tabla de la planilla -->
<div class="Tabla_planilla">

  <table class="table table-striped" id="Tabla_Colaboradores">
    <thead>
      <tr>
        <th scope="col">Identificación</th>
        <th scope="col">Nombre</th>
        <th scope="col">1º Apellido</th>
        <th scope="col">2º Apellido</th>
        <th scope="col">Puesto</th>
        <th scope="col">Salario Base</th>
        <th scope="col">Contratado</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>
      <tr>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
      </tr>
    </tbody>
  </table>
```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 61

Código llamada al proceso almacenado para traer los integrantes de la planilla.

```
Cargar_Colaboradores.php > ...
1
2
3 <?php
4 header('Content-Type: application/json');
5
6 include 'conexion.php';
7
8
9 try {
10     $stmt = $pdo->prepare("CALL ObtenerColaboradores()");
11     $stmt->execute();
12     $result = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
13
14     // Convertir el resultado a JSON
15     $jsonResult = json_encode(['success' => true, 'data' => $result]);
16
17     // Agregar encabezado para prevenir caché
18     header('Cache-Control: no-cache, must-revalidate');
19     header('Expires: Mon, 26 Jul 1997 05:00:00 GMT');
20
21     // Imprimir el JSON y asegurarse de no tener espacios extra
22     echo $jsonResult;
23 } catch (Exception $e) {
24     echo json_encode(['success' => false, 'message' => $e->getMessage()]);
25 }
26
```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 62

Código llenado de la tabla integrantes de la planilla.

```

225 // Función para cargar la tabla
226 function cargarTablaColaboradores() {
227     fetch('Cargar_Colaboradores.php', {
228         method: 'GET',
229         headers: {
230             'Content-Type': 'application/json',
231             'Cache-Control': 'no-cache'
232         }
233     })
234     .then(response => {
235         if (!response.ok) {
236             throw new Error('Network response was not ok');
237         }
238         return response.json();
239     })
240     .then(data => {
241         if (data.success) {
242             const tableBody = document.querySelector('#Tabla_Colaboradores tbody');
243             tableBody.innerHTML = ''; // Limpiar el contenido anterior de la tabla
244             data.data.forEach(row => {
245                 const tr = document.createElement('tr');
246                 tr.innerHTML = `
247                 <th scope="row">${row.Identificación}</th>
248                 <td>${row.Nombre}</td>
249                 <td>${row['1° Apellido']}</td>
250                 <td>${row['2° Apellido']}</td>
251                 <td>${row.Puesto}</td>
252                 <td>${row['Salario Base']}</td>
253                 <td>${row.Contratado}</td>
254                 <td>
255                     <a href="#"></a>
256                     <a href="#"></a>
257                 </td>
258                 `;
259                 tableBody.appendChild(tr);
260             });
261         } else {
262             alert('Error al obtener los colaboradores: ' + data.message);
263         }
264     })
265     .catch(error => {
266         console.error('Error:', error);
267         alert('Ocurrió un error inesperado: ' + error.message);
268     });
269 }
270
271 // Cargar la tabla al inicio
272 document.addEventListener('DOMContentLoaded', cargarTablaColaboradores);
273

```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 63

Código llenado de la tabla vacaciones pendientes.

```

49 function cargarTablaVacacionesPendientes() {
50     const dato = { EST: 3 };
51
52     fetch('Cargar_Vac_Pendientes.php', {
53         method: 'POST',
54         headers: { 'Content-Type': 'application/json' },
55         body: JSON.stringify(dato)
56     })
57     .then(response => {
58         if (!response.ok) {
59             throw new Error('Network response was not ok');
60         }
61         return response.json();
62     })
63     .then(data => {
64         if (data.success) {
65             const tableBody = document.querySelector('#Tabla_Vacaciones_Pendientes tbody');
66             tableBody.innerHTML = '';
67             data.data.forEach(row => {
68                 const tr = document.createElement('tr');
69                 tr.innerHTML = `
70                 <th scope="row">${row.Colaborador}</th>
71                 <td>${row['Nombre Completo']}</td>
72                 <td>${row['Periodo']}</td>
73                 <td>${row['Desde']}</td>
74                 <td>${row['Hasta']}</td>
75                 <td>${row['Cantidad de días']}</td>
76                 <td>${row.Estado}</td>
77                 <td>
78                     ${row.Estado === 'Pendiente' ? `
79                     <a href="#" class="aprobar-vacaciones" data-colaborador="${row.Colaborador}" data-desde="${row.Desde}">
80                         
81                     </a>
82                     ` : ''}
83                 </td>
84                 <td>
85                     ${row.Estado === 'Pendiente' ? `
86                     <a href="#" class="negar-vacaciones" data-colaborador="${row.Colaborador}" data-desde="${row.Desde}">
87                         
88                     </a>
89                     ` : ''}
90                 </td>
91             `;
92             tableBody.appendChild(tr);
93         });
94
95         Vacaciones_Aprobadas(); // Añadir eventos de click para los enlaces de aprobar
96         Vacaciones_Negadas(); // Añadir eventos de click para los enlaces de negar
97     } else {
98         alert('Error al obtener las vacaciones: ' + data.message);
99     }
100 }
101 .catch(error => {
102     console.error('Error:', error);
103     alert('Ocurrió un error inesperado: ' + error.message);
104 });
105 }
106

```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

El código anterior muestra cómo se puede visualizar cuáles son las vacaciones que están pendientes de aprobar.

Procesos

En este apartado se mostrará partes del código para realizar diversos procesos necesarios para el buen funcionamiento del sistema.

Figura 64

Código proceso para aprobar las vacaciones de un colaborador.

```

107 // Función para agregar eventos a los enlaces de aprobar
108 function Vacaciones_Aprobadas() {
109     const linksAprobar = document.querySelectorAll('.aprobar-vacaciones');
110     linksAprobar.forEach(link => {
111         link.addEventListener('click', function(event) {
112             event.preventDefault(); // Evitar el comportamiento por defecto del enlace
113             const colaborador = this.getAttribute('data-colaborador');
114             const desde = this.getAttribute('data-desde');
115             const datos = {
116                 ID_COL: colaborador,
117                 Fecha: desde
118             };
119
120             // Enviar la solicitud para aprobar las vacaciones
121             fetch('Aprobar_Vacaciones.php', {
122                 method: 'POST',
123                 headers: { 'Content-Type': 'application/json' },
124                 body: JSON.stringify(datos)
125             })
126             .then(response => {
127                 if (!response.ok) {
128                     throw new Error('No fue posible comunicarse con la Base de Datos');
129                 }
130                 return response.json();
131             })
132             .then(data => {
133                 console.log('Respuesta del servidor:', data);
134                 if (data.success) {
135                     alert('Aprobado correctamente.');
```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 65

Código proceso para calcular los días hábiles.

```

174     function calcularDiasHabiles(fechaInicio, fechaFin, feriados) {
175         let count = 0;
176         let currentDate = new Date(fechaInicio);
177         const endDate = new Date(fechaFin);
178
179         // Verificar si fechaInicio y fechaFin son el mismo día:
180         if (currentDate.toISOString().split('T')[0] === endDate.toISOString().split('T')[0]) {
181             // Verificar si es un día hábil (no es sábado ni domingo)
182             if (currentDate.getDay() !== 6 && currentDate.getDay() !== 7) {
183                 // Comprobar si el día es un feriado
184                 const fechaActual = currentDate.toISOString().split('T')[0];
185                 if (!feriados.includes(fechaActual)) {
186                     count++;
187                 }
188             }
189         } else {
190             // Si son días diferentes, contar días hábiles entre ellos
191             do {
192                 // Verificar si es un día de semana (no es sábado ni domingo)
193                 if (currentDate.getDay() !== 6 && currentDate.getDay() !== 0) {
194                     // Comprobar si el día es un feriado
195                     const fechaActual = currentDate.toISOString().split('T')[0];
196                     if (!feriados.includes(fechaActual)) {
197                         count++;
198                     }
199                 }
200                 // Avanzar al siguiente día
201                 currentDate.setDate(currentDate.getDate() + 1);
202             } while (currentDate <= endDate);
203         }
204         return count;
205     }

```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 66

Código proceso para actualizar la cantidad de días de vacaciones disponibles y días aprobados.

```

307     .then(data => {
308         if (data.success) {
309             const tableBody = document.querySelector('#TablaVacaciones tbody');
310             tableBody.innerHTML = ''; // Limpiar el contenido anterior de la tabla
311
312             let totalDiasAprobados = 0;
313
314             data.data.forEach(row => {
315
316                 if (row.Estado === 'Aprobado') {
317                     totalDiasAprobados += parseInt(row['Cantidad de Días'], 10);
318                 }
319
320                 const tr = document.createElement('tr');
321                 tr.innerHTML =
322                 `<tr scope="row">${row.Año}</tr>
323                 <td>${row['Desde']}</td>
324                 <td>${row['Hasta']}</td>
325                 <td>${row['Cantidad de Días']}</td>
326                 <td>${row.Estado}</td>
327
328                 <td>
329                 ${row.Estado === 'Pendiente' ? `
330                 <a href="#"></a>
331                 ` : ''}
332                 </td>
333                 `;
334                 tableBody.appendChild(tr);
335             });
336
337             // Actualizar los días disponibles
338             const diasDisponibles = 14 - totalDiasAprobados;
339             document.querySelector('#D_disponibles p').innerText = diasDisponibles;
340
341             // Actualizar los días aprobados
342             document.querySelector('#aprobados p').innerText = totalDiasAprobados;
343
344         } else {
345             alert('Error al obtener las vacaciones: ' + data.message);
346         }
347     })
348     .catch(error => {
349         console.error('Error:', error);
350         alert('Ocurrió un error inesperado: ' + error.message);
351     });
352 }

```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Como se mencionó anteriormente y como se puede observar en el código, el lápiz solo se muestra en caso de que la solicitud se encuentre pendiente.

Validaciones

Los siguientes extractos de código son los que se utilizan para realizar distintas validaciones en el prototipo.

Figura 67

Código validación para que no queden campos en blanco al solicitar vacaciones.

```

130 document.getElementById('btn.Solicitar_vac').addEventListener('click', function () {
131     const Date_Inicio = document.getElementById('date_vac_desde').value;
132     const Date_Hasta = document.getElementById('date_vac_hasta').value;
133     const Motivo = document.getElementById('txt_motivo').value;
134
135     if (!Date_Inicio || !Date_Hasta || !Motivo) {
136         alert('Por favor, completar todos los datos.');
```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 68

Código de validación para las fechas.

```

12 // Validar fechas
13 function validarFechas(feriados) {
14     const fechaDesdeInput = document.getElementById('date_vac_desde');
15     const fechaHastaInput = document.getElementById('date_vac_hasta');
16     const fechaDesde = new Date(fechaDesdeInput.value);
17     const fechaHasta = new Date(fechaHastaInput.value);
18     const fechaActual = new Date();
19     const diaSemanaDesde = fechaDesde.getUTCDay();
20     const diaSemanaHasta = fechaHasta.getUTCDay();
21
22     // Ajustar hora a 00:00:00 para comparar solo fechas
23     fechaActual.setHours(0, 0, 0, 0);
24
25     // Verificar si la fecha de inicio es anterior a la fecha actual
26     if (fechaDesde < fechaActual) {
27         alert('La fecha de inicio no puede ser anterior a la fecha actual.');
```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 69

Continuidad del código de validación para las fechas.

```

45
46 // Verificar si la fecha de fin es un sábado (6) o domingo (0)
47 if (diaSemanaHasta === 0 || diaSemanaHasta === 6) {
48     alert('La fecha de fin no puede ser un sábado o domingo.');
```

```

49     fechaHastaInput.value = ''; // Limpiar el campo
50     return;
51 }
52
53 // Verificar si la fecha de inicio es un feriado
54 if (feriados.includes(fechaDesde.toISOString().split('T')[0])) {
55     alert('La fecha de inicio no puede ser un feriado.');
```

```

56     fechaDesdeInput.value = ''; // Limpiar el campo
57     return;
58 }
59
60 // Verificar si la fecha de fin es un feriado
61 if (feriados.includes(fechaHasta.toISOString().split('T')[0])) {
62     alert('La fecha de fin no puede ser un feriado.');
```

```

63     fechaHastaInput.value = ''; // Limpiar el campo
64     return;
65 }
66
67 // Validar que la fecha de inicio no sea posterior a la fecha de fin
68 if (fechaDesde > fechaHasta) {
69     alert('La fecha de inicio no puede ser posterior a la fecha de fin.');
```

```

70     fechaDesdeInput.value = ''; // Limpiar el campo
71     fechaHastaInput.value = ''; // Limpiar el campo
72     return;
73 }
74
75 // Validar que la fecha de fin no sea anterior a la fecha de inicio
76 if (fechaHasta < fechaDesde) {
77     alert('La fecha de fin no puede ser anterior a la fecha de inicio.');
```

```

78     fechaHastaInput.value = ''; // Limpiar el campo
79     fechaDesdeInput.value = ''; // Limpiar el campo
80     return;
81 }
82 }
83

```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Figura 70

Código ejecución de las validaciones de fecha.

```

105
106 document.getElementById('date_vac_desde').addEventListener('change', function () {
107     validarFechas(this);
108 });
109
110 document.getElementById('date_vac_hasta').addEventListener('change', function () {
111     validarFechas(this);
112 });
113

```

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Módulos señalados en el Alcance.

El prototipo consta de 12 módulos en total, los cuales por medio de una tabla se citará el nombre de cada uno de ellos. El detalle de la descripción de cada módulo está ubicado en el “CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN”, en el apartado “Alcance Funcional”.

Tabla 21

Módulos detallados en el alcance Funcional.

Número	Módulo
1	Salario
2	Vacaciones
3	Horas Extra
4	Liquidación
5	Incapacidad
6	Permisos
7	Evaluación
8	Marcas
9	Mantenimientos
10	Consultas
11	Reportes
12	Seguridad

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Pruebas

Este apartado indica cuál es el Script de pruebas que se emplea en el presente proyecto de graduación, cabe indicar que dicho Script está dividido en 4 secciones, primeramente el módulo, en segunda instancia la prueba, posteriormente el resultado de la prueba y por último, el detalle del resultado obtenido.

Figura 71

Script de Pruebas. Módulo de Seguridad.

Módulo	Prueba	Prueba	Detalle
Módulo seguridad	Ingresar un 't' tanto en el usuario como en la contraseña y tratar de ingresar	Exitosa	No lo permite
	Dejar vacío el usuario y la contraseña y tratar de ingresar	Exitosa	Muestra un mensaje de error.
	Si el usuario es un correo, no poner un @ y darle ingresar	Exitosa	El usuario no es un correo
	Poner la contraseña de un usuario y la clave de otro usuario distinto y darle ingresar	Exitosa	No lo permite (muestra mensaje de error)
	Ingresar un usuario y contraseña válidos	Exitosa	Muestra un mensaje de error.
	Ingresar un nuevo usuario con números en el nombre y los apellidos (no debe permitirlo)	Exitosa	No lo permite (muestra mensaje de error)
	Ingresar un nuevo usuario con fecha de hoy (no debe permitirlo)	Exitosa	No lo permite (muestra mensaje de error)
	Ingresar un nuevo usuario con letras en la identificación	Exitosa	No lo permite (muestra mensaje de error)
	Ingresar un nuevo usuario con un salario negativo	Exitosa	No lo permite (muestra mensaje de error)
	Crear el usuario y reiniciar la contraseña	Exitosa	Se puede realizar desde el apartado "Perfil"
	Crear el horario para la persona (Contemplar que sea tiempo completo 48 horas semanales o medio tiempo)		

Fuente: Elaboración Propia, (2024).

Figura 72

Script de Pruebas. Módulo de Permisos.

Módulo de control de permisos del colaborador	Prueba	Prueba	Detalle
	Solicitar un permiso con goce de salario por 3 horas	Exitosa	Se puede realizar
	Solicitar un permiso sin goce de salario por 4 horas	Exitosa	Se puede realizar
	Solicitar un permiso sin goce de salario por todo un día	Exitosa	Se puede realizar
	Aprobar el permiso con goce de salario por 3 horas	Exitosa	Se puede realizar
	Aprobar el permiso sin goce de salario por 4 horas	Exitosa	Se puede realizar
	Aprobar el permiso sin goce de salario por todo un día	Exitosa	Se puede realizar

Fuente: Elaboración Propia, (2024).

Figura 73

Script de Pruebas. Módulo de Incapacidades.

Módulo de calcular Incapacidades	Prueba	Prueba	Detalle
	Ingresar una capacidad para mañana (no se puede)	Exitosa	No permite ingresar una incapacidad posterior a la fecha actual.
	Ingresar una capacidad para valide por el día de hoy	Exitosa	Se puede realizar
	Intentar volver a ingresar la misma incapacidad para la misma persona en el mismo día	Exitosa	Se muestra un mensaje indicando que ya hay una incapacidad para ese día.

Fuente: Elaboración Propia, (2024).

Figura 74

Script de Pruebas. Módulo de Consultas y Reportes.

Módulo consultas / Reportes			
Visualizar Usuario Activos	Exitosa	▼	Se puede visualizar satisfactoriamente
Visualizar Usuarios Inactivo	Exitosa	▼	Se puede visualizar satisfactoriamente
Visualizar Control de Marcas para una persona y para un mes en específico		▼	
Visualizar las horas extras aprobadas y no aprobadas para un usuario		▼	
Visualizar permisos aprobados y no aprobados para un colaborador	Exitosa	▼	Se puede visualizar satisfactoriamente
Visualizar incapacidades para un colaborador	Exitosa	▼	Se puede visualizar satisfactoriamente
Visualizar vacaciones aprobados y no aprobados para un colaborador	Exitosa	▼	Se puede visualizar satisfactoriamente
Visualizar liquidaciones detalladas para un colaborador en particular		▼	
Visualizar la planilla y su detalle		▼	
Visualizar aguinaldos procesados		▼	

Fuente: Elaboración Propia, (2024)

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Teniendo como referencia los objetivos específicos expuestos en el Capítulo I del presente documento, se puede llegar a la conclusión de que se llevaron a cabo en su totalidad, ya que se analizaron los requerimientos, se diseñó la interfaz del usuario. Posteriormente, se desarrolló el prototipo y por último, se realizaron diversas pruebas, en repetidas ocasiones, para determinar si realmente el prototipo es funcional o no, también para lograr mapear áreas de mejora. Las pruebas realizadas fueron para verificar que cada módulo funcionara correctamente, estas pruebas incluyeron la validación de las funcionalidades de gestión de personal, control de marcas, procesamiento de la planilla, entre otros aspectos relacionados al prototipo como lo es la seguridad, y la usabilidad.

Analizando el panorama completo, desde el momento en que hizo el estudio en la empresa, la manera en que operan y proyectando la implementación del prototipo. Definitivamente la empresa se verá muy beneficiada y el área de recursos humanos podrá manejarse de una forma más eficiente y precisa, ya que el prototipo tiene como finalidad hacer una centralización y una automatización de tareas manuales y repetitivas.

La limitante que posee el prototipo, a nivel de usuario, es que los parámetros o porcentajes de las deducciones no pueden ser modificados por un usuario. En este caso, cuando estos porcentajes se tengan que modificar por algún motivo, tendrían que contactar a una persona con conocimiento en programación para que pueda alterar los valores desde el código.

Recomendaciones

La primera recomendación es que apenas el prototipo se encuentre alojado en el Hosting, el Gerente General le ordene al encargado de TI que en un plazo máximo de dos semanas agregue una funcionalidad para que los usuarios que tienen el perfil “dependiente” puedan tener el acceso a visualizar el desglose de sus salarios, es decir que puedan saber cuanto se les rebajó por permisos, incapacidades, renta, entre otros.

También se recomienda que el encargado de TI en un plazo de 15 días a partir de que el prototipo se encuentre alojado en el hosting, migre los datos del manejo de los tramos de planilla (impuestos) a la base de datos, con el fin de brindarle más seguridad y su vez que esos datos se puedan alterar en caso de que los parámetros sean modificados por el gobierno.

Para asegurar la protección del prototipo, una vez se encuentre alojado en el hosting contratado, se recomienda que el encargado de TI, cada 3 meses realice copias de seguridad local, respaldando los datos que se encuentran en la base de datos del prototipo, también es recomendable que el mismo encargado de TI pero en colaboración con el gerente general, creen políticas de seguridad, como por ejemplo no acceder al prototipo desde redes públicas, no compartir la clave de acceso, cambiar la clave de acceso con regularidad, entre otros puntos que colaboren con la seguridad.

Se recomienda que el sistema, cada seis meses, sea revisado por el gerente general y el colaborador encargado del área de Recursos Humanos, para de esta manera actualizarlo para incorporar nuevas funcionalidades, mejorar su seguridad y adaptarse a los cambios que surjan en la legislación laboral o en las necesidades de la empresa. Claramente antes de cada revisión es importante establecer un proceso de retroalimentación por parte de los usuarios para identificar áreas de mejora y así ajustar el sistema, según las necesidades emergentes. Al implementar esta recomendación, se garantizará que el prototipo siga siendo útil y eficiente a lo largo del tiempo.

Por otro lado, se recomienda que tres meses después de haber implementado el prototipo, en el entendido de que ya esté en funcionamiento y los colaboradores de la empresa se encuentren adaptados y lo utilicen recurrentemente, el Gerente General, en conjunto con el encargado de TI de la empresa, implementen un módulo pequeño, pero muy conciso, el cual es un apartado que se llame “Observaciones”, en el cual, los usuarios administradores puedan ir agregando las

observaciones o las recomendaciones que tengan al respecto del prototipo, así el gerente general a la hora de realizar el estudio de las posibles mejoras pertinentes podrá consultar y ver las observaciones que se realizaron en el lapso entre la revisión anterior (6 meses atrás) y la nueva revisión.

REFERENCIAS

Artesoluciones. (s. f.). Hosting506 - Carro de pedidos. Hosting506. <https://clientes.hosting506.com/cart.php?gid=2>

Buk. (2023). Todo sobre el chequeador de asistencia huella digital, ¿te suena?. Buk. <https://www.buk.mx/blog/todo-sobre-el-checador-de-asistencia-huella-digital-te-suena>

Código de Trabajo de Costa Rica [CTCR]. Ley N° 9343 de 1943. 09 de diciembre de 2015. (Costa Rica). https://www.mtss.go.cr/elministerio/marco-legal/documentos/Codigo_Trabajo_RPL.pdf

Corporativoriba. (2024). ¿Qué es una Fuente Terciaria de Información? Explicación Simplificada. Corporativoriba. https://corporativoriba.com/fuente-terciaria/?expand_article=1

Dalia. (2023). Qué es un prototipo funcional. 3Dalia. <https://3dalia.com/que-es-un-prototipo-funcional/>

Defontana. (2024). 7 beneficios de una buena gestión de recursos humanos. Defontana. <https://www.defontana.com/blog/pe/7-beneficios-de-una-buena-gestion-de-recursos-humanos>

Deyimar A. (2023). Hosting y dominio: ¿cuál es la diferencia?. Hostinger tutoriales. https://www.hostinger.co/tutoriales/hosting-y-dominio/?utm_campaign=Generic-Tutorials-DSA|NT:Se|LO:CO-t1&utm_medium=ppc&gad_source=1

García, I. (sf). Investigación Exploratoria, Descriptiva, explicativa y correlacional. Universidad Autónoma del Estado de México. http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108148/secme-1623_1.pdf

Hamilton, T. (2024). ¿Qué son las pruebas de software?. Guru99. <https://www.guru99.com/es/software-testing-introduction-importance.html>

Hostring506. (2024). Hosting. Preguntas Frecuentes acerca de nuestros servicios. Hospedaje Web Profesional. <https://www.hosting506.com/hosting/ssd/#faq-hospedaje-web>

Imec. (sf). La investigación descriptiva y sus características. Consultoría Estratégica de Investigación de Mercados. <https://www.cimec.es/investigacion-descriptiva-caracteristicas/>

Jain, N. (2023). ¿Qué es la investigación cuantitativa? Definición, ejemplos, principales ventajas, métodos y buenas prácticas. Ideascale. <https://ideascale.com/es/blogs/que-es-la-investigacion-cuantitativa/>

Lenis, A. (2024). Qué es la interfaz de usuario, qué tipos existen y ejemplos. Hubspot. <https://blog.hubspot.es/website/interfaz-usuario>

Ley 8968 de 2011. Ley de protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales. La Gaceta No. 170. Microsoft Word - leydeprotecciondelapersona (tse.go.cr)

Lifeder. (2020). Enfoque de la investigación: tipos y características. <https://www.lifeder.com/enfoque-investigacion/>

Microsoft. (2024). Cifrado de SQL Server. Microsoft. <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/security/encryption/sql-server-encryption?view=sql-server-ver16>

Ministerio de trabajo y seguridad social. (2024). Salarios mínimos. <https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/lista-salarios.html>

Ortega, C. (2024). Investigación mixta. Qué es y tipos que existen. QuestionPro. [Investigación mixta. Qué es y tipos que existen \(questionpro.com\)](https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-mixta-que-es-y-tipos-que-existen/)

Ortega, C. (sf). ¿Qué es la investigación explicativa?. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-explicativa/>

QuimiAgro de Costa Rica HB S.A. (2022). Quiénes somos - Quimiagro. Quimiagro - Quimiagro Costa Rica. <https://www.quimiagrocr.com/quienes-somos/>

Robledano, A. (2023). Qué es MySQL: Características y ventajas. OpenWebinars. <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>

Stackscale. (2022). Buenas prácticas para proteger contraseñas en 2022. StackScale Grupo Aire. <https://www.stackscale.com/es/blog/buenas-practicas-contrasenas-seguras/>

Visure. (2024). Definición de requisitos: ¿Qué es y cómo aplicarlo? | Guía completa. Visure. <https://visuresolutions.com/es/blog/definici%C3%B3n-de-requisitos/>

Webempresa. (2024). ¿Qué es un dominio y cómo funciona?. Webempresa. <https://www.webempresa.com/hosting/que-es-dominio.html#Que es un Dominio y como funciona>

YourShortlist. (2023). Funciones a considerar del sistema de gestión de recursos humanos. YourShortlist. <https://yourshortlist.com/es/funciones-a-considerar-del-sistema-de-gestion-de-recursos-humanos/>

Zaragoza, R. Gasca J. (2024). Prototipo funcional. O'Reilly. <https://www.oreilly.com/library/view/designpedia/9788483569559/designpedia-79.xhtml>

<https://www.claro.cr/personas/servicios/servicios-hogar/internet-fibra-optica/>

APÉNDICE: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Guía de Entrevista

Organización: QuimiAgro de Costa Rica HB S.A

Nombre del Entrevistado: Berny Meléndez

Cargo: Gerente General

Preguntas:

1. ¿Cuántos colaboradores tiene la empresa?
2. ¿Cuál es la ubicación de la empresa?
3. ¿Actualmente cómo manejan la gestión de permisos con y sin goce de salario?
4. ¿Actualmente cómo manejan las incapacidades?
5. ¿Actualmente cómo realizan los cálculos de salario de los colaboradores?
6. ¿Actualmente cómo controlan las marcas de entrada y salida de los colaboradores?
7. ¿Actualmente cómo llevan el control de los días de vacaciones que tiene cada colaborador?
8. ¿Actualmente, en caso de que un colaborador sea despedido, cómo calculan el monto que se le debe pagar de liquidación?
9. ¿Cuál es el contenido del libro de Marca?
10. Con el fin de crear los roles de usuario, ¿Quiénes tendrían acceso al prototipo?
11. ¿Qué hacen en caso de que el cálculo del salario se realice de forma errónea?
12. ¿Cuál es el procedimiento cuándo un colaborador se ausenta?
13. ¿Cuál es el procedimiento cuándo un colaborador llega tarde o se va antes de la hora de salida?
14. ¿Cómo notifican al colaborador que sus vacaciones fueron aprobadas o denegadas?
15. En caso de que el Excel que utilizan para llevar la información de los colaboradores se borre de la computadora en el que se opera, ¿cuál es el procedimiento por seguir?