



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

“SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS CON
ARQUITECTURA LEMP”

INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR

Previa a la obtención del Título de:

LICENCIADO EN REDES Y SISTEMAS OPERATIVOS

ANDRÉS ALEJANDRO PERALTA ROJAS

DAVID ALBERTO SOLÓRZANO SARMIENTO

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2015

AGRADECIMIENTOS

Nuestros más sinceros agradecimientos a nuestras familias por el apoyo, los consejos y el ánimo que nos han brindado en los momentos más difíciles.

A los ingenieros: Robert Andrade, por la guía en la evaluación de la tesis y Jorge Magallanes, por ser nuestro miembro de jurado en la presente tesis.

DEDICATORIA

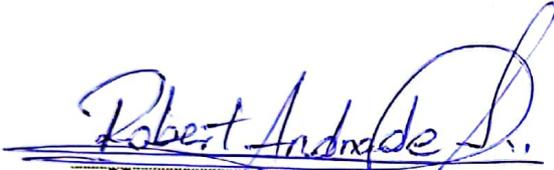
El presente proyecto lo dedico a mi hermano Rolando Peralta, por su apoyo durante los años de estudio.

Andrés Alejandro Peralta Rojas.

El presente proyecto lo dedico a mi familia y amigos, por su apoyo durante los años de estudio.

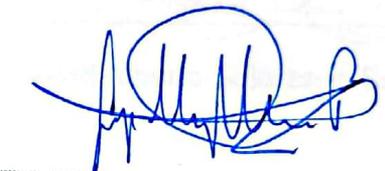
David Alberto Solórzano Sarmiento.

TRIBUNAL DE EVALUACIÓN



Msc. Robert Andrade Troya

PROFESOR EVALUADOR



Msc. Jorge Magallanes Borbor

PROFESOR EVALUADOR

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponden exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual



Andrés Alejandro Peralta Rojas



David Alberto Solórzano Sarmiento

RESUMEN

El departamento de Recursos Humanos de las Empresas llevan a cabo la gestión y control de los empleados manualmente (archivos impresos, documentos de Word y Excel) lo que conlleva a problemas como: gestión de trámites, pago de salarios no realizados a tiempo, poca comunicación con los empleados, deterioro de información laboral de los empleados archivados por largo tiempo. Para solucionar este problema nos basamos en la creación de un sistema web de Gestión de Recursos Humanos para las empresas que proporciona administración y control de información de los empleados; entre los módulos están información del personal, referencias, historia laboral, carga familiar, nóminas etc. Este sistema web deberá tener una arquitectura LEMP que es la unión de las siguientes tecnologías: GNU/Linux como sistema operativo, Nginx como servidor web, MariaDB como servidor de base de datos y PHP como lenguaje de programación.

El trabajo trata sobre el análisis de los problemas que se presentan a la hora de gestionar la información de los empleados en la empresa, para resolver este problema se propone una solución informática para automatizar el manejo de esta información.

En el capítulo uno se presentan, el alcance del proyecto, la situación actual de la empresa, definimos los objetivos generales y específicos, se describen los elementos de la solución y se realizan encuestas a personal de recursos humanos. Además se justifica el por qué proponemos nuestro proyecto.

En el capítulo dos definimos los requerimientos necesarios para poder desarrollar el sistema, así como también el modelo y diseño llevando una estructura organizacional.

En el capítulo tres describimos a los interesados, realizamos un plan de trabajo para el desarrollo y para la implementación; adicionalmente presentamos el costo de venta, costo de implementación e inversión de nuestro sistema web.

En el capítulo cuatro finalmente presentamos los resultados de nuestro proyecto utilizando pruebas de verificación (CRUD por sus siglas en inglés) y se somete el sistema a pruebas de estrés.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA	iii
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN	iv
DECLARACIÓN EXPRESA	v
RESUMEN.....	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
CAPÍTULO 1.....	1
1. ALCANCE Y PROBLEMÁTICA	1
1.1 Situación actual	1
1.2 Propósito.....	1
1.3 Justificación	2
1.3.1 Justificación de la arquitectura	2
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo General	4
1.4.2 Objetivos Específicos	4
1.5 Alcance	5
1.6 Descripción de elementos de la solución.....	5
1.6.1 Modelo/Vista/Controlador (MVC).....	5
1.6.2 Arquitectura Linux, Engine-x (NGINX), MariaDB y PHP (LEMP).	7
1.6.3 Modelos de datos	8
1.6.4 Diagramas UML	9
1.7 Encuestas y Entrevistas	10
1.7.1 Conclusión de Encuestas	13
CAPÍTULO 2.....	14
2. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.....	14
2.1. Requerimientos del sistema.....	14
2.1.1. Requerimientos Funcionales	14

2.1.2.	Requerimientos de Hardware	15
2.1.3.	Requerimientos de Software	15
2.2.	Diagrama de casos de uso.	16
2.3.	Arquitectura del sistema web.....	28
2.4.	Diagrama entidad-relación.....	29
2.5.	Modelo relacional.	35
2.6.	Diagrama de clases.	36
CAPÍTULO 3.....		44
3.	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.	44
3.1	Desarrollo del sistema web.....	44
3.2	Estructura del sistema web.	44
3.3	Estructura de árbol de archivos.	46
3.4	Perfiles de los usuarios.	47
3.5	Características y restricciones del sistema web.....	47
3.5.1	Características del sistema web.....	47
3.5.2	Restricciones del sistema web	48
3.6	Diseño de arquitectura LEMP.....	48
3.6.1	Funcionamiento.....	51
3.6.2	Condiciones.....	51
CAPÍTULO 4.....		52
4.	IMPLEMENTACIÓN Y DEESPLIEGUE DE LA SOLUCIÓN	52
4.1	Interesados	52
4.2	Plan de Trabajo para el desarrollo del Sistema Web. .	52
4.2.1	Fases	52
4.3	Plan de Trabajo para la implementación del Sistema Web	55
4.3.1	Fases	55
4.4	Costos de Venta	58
4.4.1	Inversión para el desarrollo del proyecto	58
4.4.2	Costos de implementación	59

4.4.3 Costos total del Proyecto	60
CAPÍTULO 5.....	62
5. RESULTADOS.....	62
5.1 Prueba general	62
5.1.1 Resultado de Ingreso al sistema	62
5.1.2 Prueba de la opción mi cuenta.	63
5.1.3 Prueba de la opción cerrar sesión.	64
5.2 Matriz de verificación CRUD (Create, Read, Update, Delete) de los diferentes perfiles de usuarios	65
5.2.1 Matriz CRUD de las entidades en modo usuario Administrador	65
5.2.2 Matriz CRUD de las entidades en modo usuario de recursos humanos.	66
5.2.3 Matriz CRUD de las entidades en modo usuario Estándar.	67
5.3 Pruebas de carga y rendimiento	68
5.3.1 Pruebas de stress	68
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS	77

CAPÍTULO 1

1. ALCANCE Y PROBLEMÁTICA

La empresa “Flor de Primavera” cuenta con un departamento de Recursos Humanos el cual lleva el control de los empleados a papel, archivos de Word y Excel, esto conlleva a que los procesos de gestión de información como: el análisis de los indicadores (mensuales o anuales) y la generación de reportes puedan ser más eficientes, por no ser realizados a tiempo o ser enviadas y recibidas con datos incompletos. Por otro lado, la documentación antigua tiende a deteriorarse, ya que ha sido escrita a mano y almacenada en archivadores por mucho tiempo. Así también, los empleados mensualmente se acercan a llenar oficios y formularios que son enviados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y entidades reguladoras como: Servicio de Rentas Internas (SRI) y el Ministerio de Relaciones Laborales (MRL); uno de los principales problemas es el caso del pago de impuestos y liquidaciones de empleados, ya que si estos formularios fueron llenados incorrectamente son devueltos y generan multas e intereses por atrasos.

1.1 Situación actual

“Flor de Primavera” está consciente que debe realizar cambios en la forma de cómo ha llevado sus operaciones, permitiendo la automatización de procesos. Además del cambio en la cultura de sus empleados al utilizar nuevos métodos en la gestión de información en conjunto con el cumplimiento de los plazos establecidos en cada fecha.

Por lo tanto “Flor de Primavera” se encuentra en capacidad de invertir y está interesada en un proyecto que apunte a la solución de su problema implementándolo en toda su red de sucursales y oficinas.

1.2 Propósito

El sistema web de gestión de recursos humanos organizará y agilizará el proceso de administración y control de información de los empleados por parte

de propietarios, patronos, administradores, gerentes y personal de talento humano.

Este proyecto se plantea como una solución eficiente y sustentable para la empresa sirviendo como base de información e historial de todo el personal en la empresa, otorgando validez a los beneficios y remuneración de un empleado dada su información. Ayudándolos además de facilitar sus procesos de operaciones, también a innovar y desarrollarse tecnológicamente y organizacionalmente.

1.3 Justificación

En base a las necesidades de la empresa se ha desarrollado un sistema web y una base de datos que operarán en conjunto para resolver el problema de almacenamiento de información de los empleados, además de cubrir la necesidad de cumplimiento de las fechas de envío de información a entidades operativas como: IESS, y entidades reguladoras como: SRI y MRL. El sistema otorga una forma eficiente de toma de decisiones y agilización de procesos, manteniendo el control de 3 niveles de gestión: niveles institucionales (administración), nivel intermedio (auditoria) y nivel operacional (compuesto por: empleados, técnico y obreros); que conlleve una fácil retroalimentación basada en planeación, ejecución y control [1].

1.3.1 Justificación de la arquitectura

La unión de tecnologías que conformarán parte de esta solución y que darán el sostén de operaciones para el sistema, han sido evaluadas bajo consideraciones que demuestran su validez y su uso en el presente proyecto.

GNU/Linux: muestra mayores ventajas en seguridad que otros sistemas operativos de uso tradicionales, a través de mejores prácticas de administración de paquetes de seguridad que lo vuelven más eficiente. Otra razón de selección es su buena interoperabilidad con otros sistemas No Linux, y su adaptación al entorno de trabajo lo vuelve un sistema muy flexible. Por ultimo las actualizaciones y los servicios que

se utilizarán para el proyecto sobre este sistema representa ventajas económicas, debido que añade costo de licenciamiento.

NGINX: El manejo de conexiones múltiples que logra obtener NGINX es superior a Apache (servidor web utilizado tradicionalmente en arquitecturas de código abierto), debido que logra resolver conexiones de hasta C10K (10,000 clientes conectados simultáneamente) el soporte de esta concurrencia le permite afrontar sitios a escala. El manejo de contenidos estático y dinámico, a pesar que NGINX no maneja contenidos dinámicos de forma nativa sino a través de intérprete del lenguaje que sólo se pondrá en contacto cuando sea necesario, el contenido estático se puede servir de un modo sencillo aligerando los procesos de manejo de información. NGINX ha sido creado para funcionar tanto como servidor web y un servidor proxy, lo que le permite manejar procesos de balanceo de carga en forma nativa. A diferencia de Apache que ha sido diseñado solo para funcionar como servidor web [2].

MariaDB: Una principal ventaja que tiene MariaDB a diferencia de MySQL, es la forma en como maneja los buenos estándares de la industria para la publicación de anuncios de seguridad y mejoras en el mismo lapso de tiempo y la forma adecuada de manejar Pre-trade transparency y Post-trade transparency que son los encargados de gestionar la transparencia. Las características vanguardistas que presenta MariaDB inclusive adaptándolas antes que MySQL, como el manejo de columna dinámica (sólo MariaDB) esto permiten una funcionalidad tipo NoSQL, adaptándose a las diversas necesidades de los proyectos de software. Ciertos puntos de referencia muestran que MariaDB es radicalmente más rápido que MySQL. En la práctica del mundo real el rendimiento sobre las consultas resulta tener un porcentaje relativamente más elevado que MySQL, lo que permite que los procesos de inicio y fin (backend) del servidor web sobre consultas sean más rápidas. MariaDB es compatible con MySQL y fácil de migrar. Además Galera es un nuevo tipo de motor de la agrupación que se incluirá en la versión principal de MariaDB, esto permitirá que cualquier

instalación ser servidor MariaDB pueda levantar el servicio, esto representa una ventaja ya que proporciona replicación maestro-maestro a diferencia de la tradicional replicación maestro-esclavo de MySQL, y por lo tanto permite un nuevo tipo de arquitectura de escalabilidad para MySQL / MariaDB [3].

PHP: Es un lenguaje de programación muy poderoso, versátil y flexible. Esto se debe principalmente que cualquier industria puede adaptar aplicaciones web en PHP. No utiliza una gran cantidad de recursos del sistema para funcionar, funciona mucho más rápido que otros lenguajes de scripting sin volver lentos otros procesos del sistema. Otro punto es la escalabilidad que se logra ya que el presente proyecto trabajará con bases de datos, la forma en la que PHP se construye puede aumentar fácilmente su tamaño y facilitar el uso de clúster a medida que vaya aumentando la dimensión del proyecto [4].

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Diseñar e implementar un sitio web de recursos humanos desarrollado sobre una arquitectura de internet, como lo es LEMP, con herramientas de software libre para administrar la información de los empleados de las empresas.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Gestionar la información de los empleados tales como: datos personales, historia laboral, referencias, formación académica, beneficio social, carga familiar y roles de pago.
- Garantizar la integridad y autenticidad de la información de los empleados. Mediante una arquitectura web que soporta protocolos de seguridad.
- Proveer a la empresa un sitio web escalable, estable y de alta disponibilidad.

- Garantizar el respaldo de los datos de forma más duradera, sin deterioro.
- Reducir el tiempo de gestión y comunicación con los empleados.
Mantener al empleado en comunicación mediante notificaciones.

1.5 Alcance

El proyecto deberá estar en concordancia con los objetivos establecidos en este documento. El SWGRH deberá cumplir normativas establecidas en el Registro Oficial Suplemento 167 del Código de Trabajo para la República del Ecuador en vigencia, además de entidades reguladoras como SRI e IESS, permitiendo fácilmente abarcar dentro del sistema a los empleados contratados y futuras contrataciones que pueda realizar la empresa. El sistema además admite la automatización de procesos y control por medio de medidas de seguridad como perfiles de usuarios, que definan las acciones que los empleados pueden realizar dentro del sistema, facilitando a la empresa una vía confiable para la toma de decisiones.

1.6 Descripción de elementos de la solución

La descripción de los elementos que conforman la solución sirve de base para llegar al entendimiento de cada uno de ellos. Estos elementos son el conjunto de metodologías y conceptos que entran directamente en el plan de diseño del sistema web, tales como: modelo/vista/controlador, arquitectura LEMP, modelos de datos y diagramas UML.

1.6.1 Modelo/Vista/Controlador (MVC).

MVC es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de una aplicación, de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para poder realizar esto se utilizan 3 componentes:

El Modelo: Representa la información con la cual el sistema esta interactuando, esto quiere decir que va a representar la información

concerniente a consultas, actualizaciones, privilegios de acceso. Esta información que presenta, son datos almacenados en Nuestra Base de Datos MariaDB y todas las peticiones de información van a ser transmitidas a la vista a través del controlador [5].

La Vista: Presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar con el usuario, usualmente conocido como la interfaz, lo que le permite al usuario interactuar, en la vista generalmente se encuentra código HTML [5].

El Controlador: Invoca peticiones cuando hay alguna solicitud sobre información y envía a la vista para que pueda ser presentada. También puede enviar comandos a su 'vista' asociada si se solicita un cambio en la forma en que se presenta el 'modelo'. Por tanto se podría decir que el 'controlador' hace de intermediario entre la 'vista' y el 'modelo' [5].

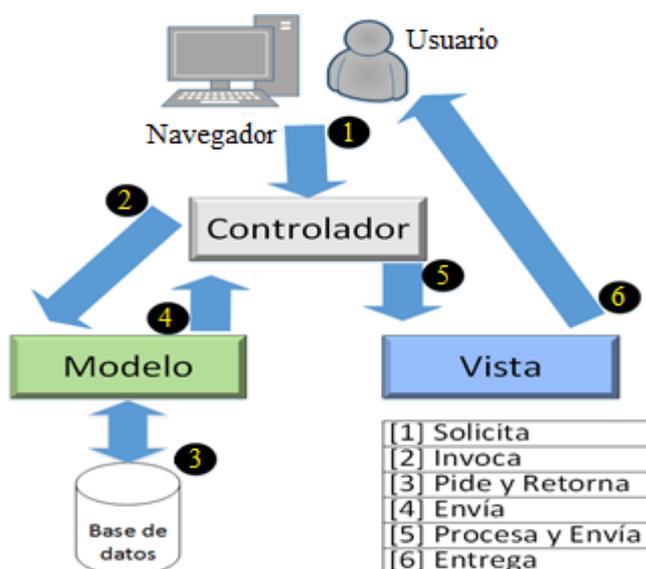


Figura 1.1: Procesos de modelo/vista/controlador.

Como se observa en la figura 1.1 los procesos de MVC siguen un flujo desde que el usuario realiza una consulta al sistema hasta que este recibe la información solicitada, los 6 procesos que se presentan en el esquema, van de la siguiente forma: 1) el usuario solicita información, 2)

el controlador entra en acción e invoca al modelo, 3) el modelo pide a la base de datos la información solicitada y esta se la entrega, 4) el modelo envía la información de la base de datos al controlador, 5) el controlador procesa la información de la base de datos para que la vista la pueda presentar y la envía a la vista, y por último 6) la vista entrega al sitio la información que solicitada.

1.6.2 Arquitectura Linux, Engine-x (NGINX), MariaDB y PHP (LEMP).

LEMP es un acrónimo informático para referirse a una arquitectura de Internet, al igual que otras arquitecturas como: Linux, Apache, MySQL y PHP (LAMP), Windows, Apache, MySQL y PHP (WAMP), Linux, Apache, MySQL y Ruby (LAMR), entre otros, utilizadas para desarrollar y desplegar aplicaciones web [6].

Estos acrónimos se forman en base a las herramientas conjuntas que operan para lograr la arquitectura deseada, la figura 1.2 muestra algunas herramientas de servicios y desarrollo que operan en conjunto con sistemas GNU de kernel Linux.

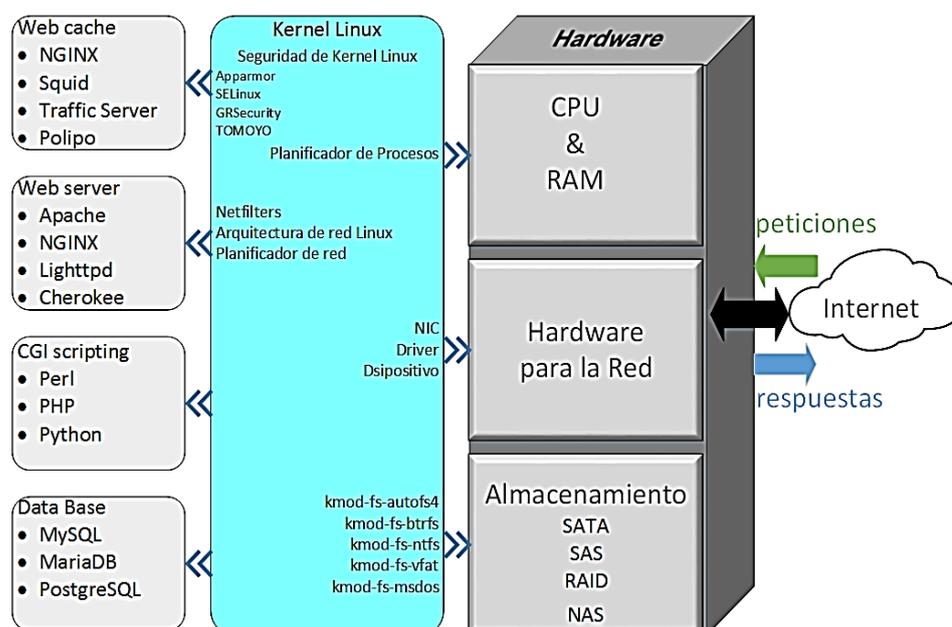


Figura 1.2: Operación de herramientas de desarrollo conjuntas con kernel Linux.

Cachés Web: memorias que almacenan documentos web para reducir el ancho de banda consumido, la carga de los servidores y el retardo en la descarga. Las cachés web pueden utilizarse de 2 formas: Proxy-cachés directos y Proxy-cachés inversos [7].

Servidor Web: El Servidor web se ejecuta en un computador manteniéndose a la espera de peticiones por parte de un cliente y que responde a estas peticiones adecuadamente, mediante una página web que se exhibirá en el navegador o mostrando el respectivo mensaje si se detectó algún error. El código recibido por el cliente suele ser compilado y ejecutado por un navegador web. [8].

CGI Scripting: (Common Gateway Interface) son lenguajes de programación tales como: Perl, PHP, Python, Ruby, entre otros [9].

Bases de datos: es un almacén de datos relacionado con diferentes modos de organización, los datos hacen referencia a hechos conocidos que pueden registrarse [10].

El Kernel de Linux es la base para soportar el funcionamiento de la arquitectura, y funciona como intermediario con el hardware de los equipos.

El planificador de procesos se vincula al curso del sistema y opera en conjunto con la memoria virtual, lógica y física.

Los controladores del hardware de red manejan los protocolos, dispositivos virtuales y dispositivos físicos de red.

El almacenamiento maneja bloques de dispositivos, los sistemas de archivos lógicos y virtuales, los cuales puede ser conexión serial de tecnología avanzada (SATA), conector electrónico integrada (IDE), conector en serie SCSI (SAS) etc.

1.6.3 Modelos de datos

Los modelos de datos aportan la base conceptual para diseñar aplicaciones que hacen un uso intensivo de datos, así como la base formal para las herramientas y técnicas empleadas en el desarrollo y uso de sistemas de información. Son una colección de conceptos bien definidos que ayudan a expresar las propiedades estáticas y dinámicas

de una aplicación [11], para este diseño se utilizaron dos tipos de modelos de datos: Diagramas entidad-relación y Modelo relacional.

Diagrama entidad-relación: Es un modelo de datos conceptuales de propósito específico (orientado a la aplicación), donde las propiedades estáticas que definen el esquema abarcan todos los tipos de objetos de la aplicación, incluyendo sus atributos, relaciones. Las propiedades dinámicas que definen las operaciones de transacción y sus restricciones [11].

Estos modelos de datos conceptuales contribuyen a creación de los DBMS facilitando la fiabilidad e integridad que aporta en el manejo de grandes cantidades de datos.

Modelo Relacional: El modelo relacional es otro modelo de datos conceptuales de propósito específico (orientado a la aplicación), donde las tablas de información llamadas relaciones son una manera flexible de representar la información [11].

1.6.4 Diagramas UML

Los diagramas de UML (Unified Modeling Language) por sus siglas en inglés, son representaciones estándar visuales, destinadas para los procesos de modelado, análisis, diseño e implementación de sistemas basados en software [12], para este diseño se utilizaron dos tipos de diagramas UML: Diagramas de casos de uso y Diagramas de clases.

Diagrama de Casos de Uso: Los casos de uso son descriptores de las interacciones típicas entre los usuarios de un sistema. Representan el interfaz externo del sistema y especifican qué requisitos de funcionamiento debe tener este [12].

Las reglas para el diseño de un caso de usos son las siguientes:

- Cada caso de uso está relacionado como mínimo con un actor.
- Cada caso de uso es un iniciador (es decir, un actor).
- Cada caso de uso lleva a un resultado relevante.

Actores de los casos de Uso: Un actor es una entidad externa (de fuera del sistema) que interacciona con el sistema participando (y normalmente iniciando) en un caso de uso [12].

Los actores que participan en ese sistema web son los siguientes:

- Administrador: Encargado de gestionar la Información de todo el personal dentro del SWGRH a excepción de información de pagos.
- Recursos Humanos: Encargados en la gestionar las entidades relacionadas la pago de empleados como nomina beneficios y descuentos y hacer consultas.
- Empleado: Consulta información como datos personales, gastos personales, roles de pago.

Diagramas de Clase: Los diagramas de clases muestran las diferentes clases que componen un sistema y cómo se relacionan unas con otras. Estos diagramas son estáticos porque muestran las clases, junto con sus métodos y atributos, así como las relaciones estáticas entre ellas [12].

Las clases definen los atributos y los métodos de una serie de objetos. Todos los objetos de esta clase tienen el mismo comportamiento y el mismo conjunto de atributos [12].

1.7 Encuestas y Entrevistas

Tomando en consideración que este proyecto va dirigido a negocios PYMES con empleados bajo cargos administrativos. Se ha tomado en cuenta como población a propietarios y personal administrativo de PYMES ubicadas en los sectores centro y norte de la ciudad de Guayaquil para descubrir la aceptación que podría llegar a tener el SWGRH en la empresa. En estas encuestas se explica información adicional como: los beneficios del Open-Source y sus características.

De una muestra total de 80 encuestas realizadas de forma presencial a continuación se presenta un análisis científico estadístico de las preguntas planteadas en el formulario adjuntado como Anexo I, este análisis tiene gráficos

de pastel para cada pregunta, en base al detalle de los resultados obtenidos del Anexo II.

A continuación se presentaran las preguntas de la encuesta según el modelo de encuesta del Anexo I.

- i. ¿Conoce usted o ha utilizado Sistemas Web para Gestión de Recursos Humanos?
- ii. ¿De qué manera lleva la gestión de Recursos Humanos en su negocio?
- iii. Para el manejo de Información de su personal. Si hubiera un sistema fácil de manejar y que le presentara muchas ventajas, como: seguridad, disponibilidad y fácil manejo ¿Lo Usaría?
- iv. De las características que se presentan a continuación. ¿Cuáles ve como prioritarias para una gestión correcta de recursos humanos en su negocio?
- v. ¿Confiaría usted en un sistema web de gestión de RRHH con las características elegidas en la pregunta 4, dentro de una arquitectura Open-Source?
- vi. Si le ofrecieran un sistema web para gestionar los Recursos Humanos en su negocio, de bajo costo y fácil de administrar ¿Qué opinaría usted?

Las respuestas obtenidas de la serie de preguntas se resumen en la figura 1.1

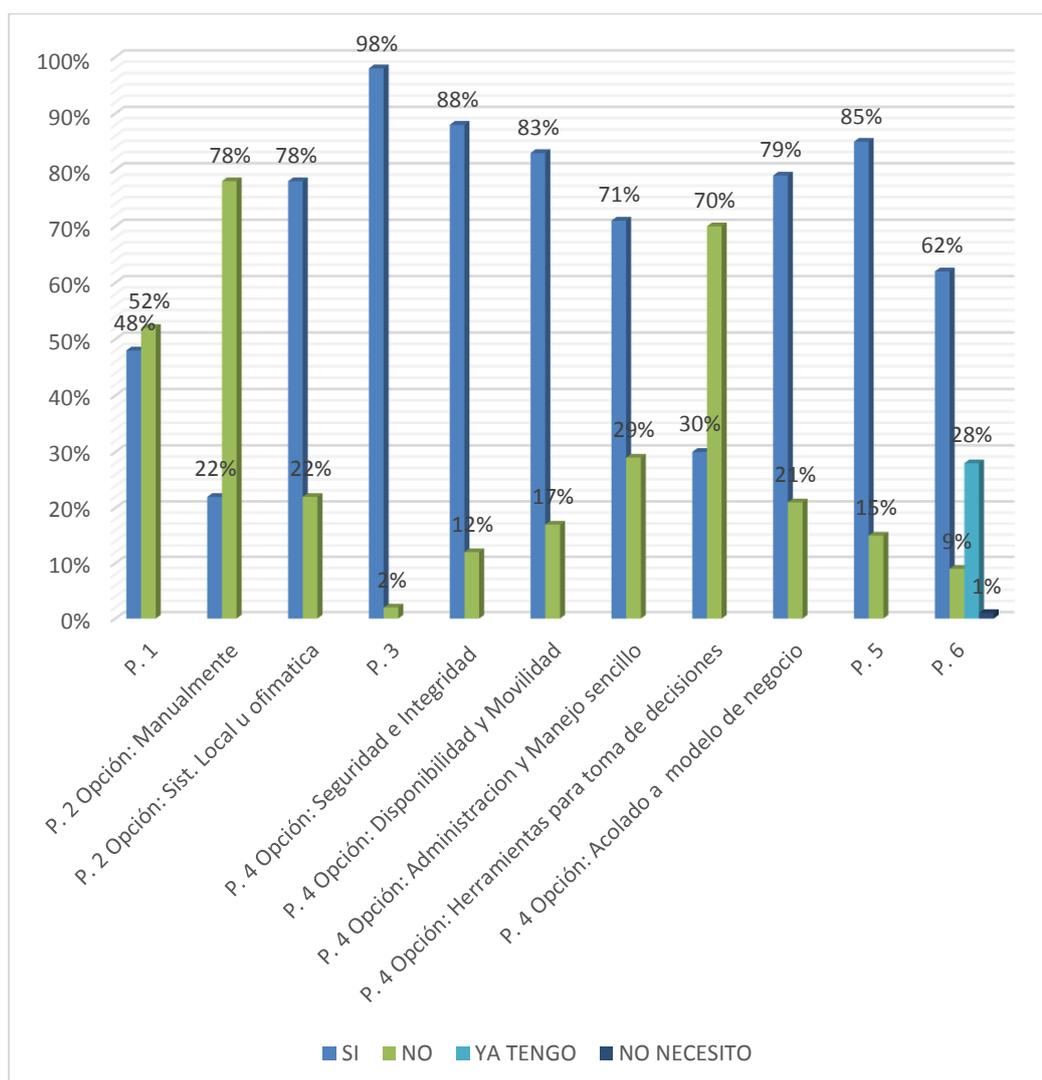


Figura 1.3: Resultados de la encuesta por parte de administradores y personal de recursos humanos en negocios ubicados en los sectores centro y norte de la ciudad de Guayaquil

Los resultados obtenidos de las encuestas podemos agruparlos de la siguiente manera:

- 52% de los entrevistados decía conocer o haber utilizado Sistemas Web de Gestión de Recursos Humanos, mientras que el 48% restante decían que no conocían y menos aún utilizado estos sistemas.
- Solamente un el 22% lleva la gestión de su personal de manera manual, mientras que el 78% llevan su gestión a través de servidores locales o bases de datos locales en software de ofimática.

- El 98% considera utilizar un sistema Web para gestionar al personal de recursos humanos, mientras este sea fácil de manejar, seguro y disponible, por otro lado una minoría del 2% no les parece factible la idea.
- Para la pregunta cuatro el 88% selecciono Seguridad e Integridad, 83% Disponibilidad y Movilidad, 79% Acoplado a las necesidades y al modelo de negocio, 71% Administración y manejo sencillo y 30% escogió Herramientas que ayudan a toma de decisiones.
- El 85% de los encuestados dicen que si confiarían en un SWGRH, utilizando arquitectura de desarrollo Open-Source, en base a las características seleccionadas por ellos en la pregunta No. 4 de esta encuesta, sin embargo el 15% afirman que no confiarían en dicho sistema.
- El 62.5% comprarían el Producto por que les resulta beneficioso, por otro lado uno de ellos que representa el 1.25% opina que no lo compraría; el 27.5%; dice tener un sistema que su negocio ya usa, ellos representan por último el 8.75% dicen no necesitarlo.

1.7.1 Conclusión de Encuestas

Los resultados obtenidos de la muestra poblacional en la ciudad de Guayaquil, proporcionan una aceptación considerable de los negocios que llevan la administración de su personal ya sea en software de escritorio y servidores locales o sean por medio de gestión manual. Las empresas utilizarían el sistema ya sea para mejoras en la administración actualmente de su negocio o por querer probar los beneficios.

Mientras que una parte de las respuestas obtenidas demuestran que hay una minoría de negocios que se encuentran cómodos en la forma en que llevan la administración de los empleados sin necesidad de querer innovar, cambiar o mejora los métodos de gestión implementados en sus negocios.

CAPÍTULO 2

2. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.

2.1. Requerimientos del sistema.

Antes de empezar a realizar nuestro trabajo debemos describir los requerimientos necesarios para desarrollar nuestro sistema web, tales como: requerimientos de hardware, software y funcionales, estos tres requerimientos se deben integrar al proyecto para que este se pueda desarrollar con éxito.

2.1.1. Requerimientos Funcionales

El sistema debe tener los siguientes requerimientos funcionales:

Requerimiento	Descripción del Requerimiento
RF1	La aplicación web debe ser responsiva es decir poder acoplarse a las distintas pantallas de dispositivos móviles
RF2	Por seguridad el sitio web debe contar con autenticación de usuarios.
RF3	El sistema debe manejar perfiles de usuario, estándar, administrador y jefe de recursos humanos.
RF4	El sistema debe estar disponible las 24 horas del día y los 365 días del año.
RF5	El sistema debe poder ejecutar desde cualquier navegador, de preferencia Mozilla Firefox que soporta la mayoría de tecnologías web.
RF6	El sistema debe contar con un dominio público adquirido en cualquier empresa proveedora de dominios.
RF7	El sistema web debe ser de fácil uso y amigable para el usuario.
RF8	La aplicación debe proporcionar tiempos de respuestas rápidas
RF9	La aplicación debe mantener una conexión segura a la base de datos.

Tabla 1: Requerimientos funcionales

2.1.2. Requerimientos de Hardware

Para el desarrollo del sistema debemos contar con los siguientes requerimientos hardware:

Requerimiento de Hardware	Descripción del Requerimiento
1) computadora de escritorio o portátil con Windows 8.1 ó 10.	Para el desarrollo de la aplicación web se debe contar con un computador con un sistema operativo Windows 8.1 o 10 de 64 bits, debido a que estos sistemas son los más actuales y la mayoría de herramientas de desarrollo son compatibles.
2) disco duro extraíble 30 GB.	Para almacenar y transportar la información desde el computador donde realizamos la aplicación hasta los servidores de la compañía.

Tabla 2: Requerimientos de Hardware.

2.1.3. Requerimientos de Software

Debemos tener en cuenta los siguientes requerimientos de software para el desarrollo del sistema web.

Requerimiento	Descripción del Requerimiento
WireframeSketcher, Adobe photoshop cs5.1	Utilizaremos estas herramientas para diseñar y modelar el prototipo de la interfaz web.
Cacoo web.	Se hará uso de esta aplicación web para realizar los diagramas de casos de uso y entidad relación.
MySQL Workbeanch	Utilizaremos esta herramienta para hacer los diagramas relacionales de las entidades utilizadas en el sistema.
SublimeText 3, NetBeans IDE 8.0.2, NotePad ++, DreamWeaver	Emplearemos estos programas para desarrollar la aplicación mediante lenguaje de hipertexto combinado con lenguaje PHP.
HeidiSQL	Utilizaremos este programa para el desarrollo de la base de datos.

Oracle VirtualBox, Máquinas virtuales Debian Wheezy 7 y Jessie 8.	Para simular la implementación y hacer pruebas del sistema web, se utilizará virtualbox con máquinas virtuales Debian wheezy y Jessie.
--	--

Tabla 3: Requerimientos de Software

2.2. Diagrama de casos de uso.

A continuación se presenta una serie de figuras que describen acciones que realizan los actores: Administrador, jefe de recursos humanos (RRHH) y Empleado (estándar), en cada caso de uso existe una tabla que explica los elementos de cada figura.

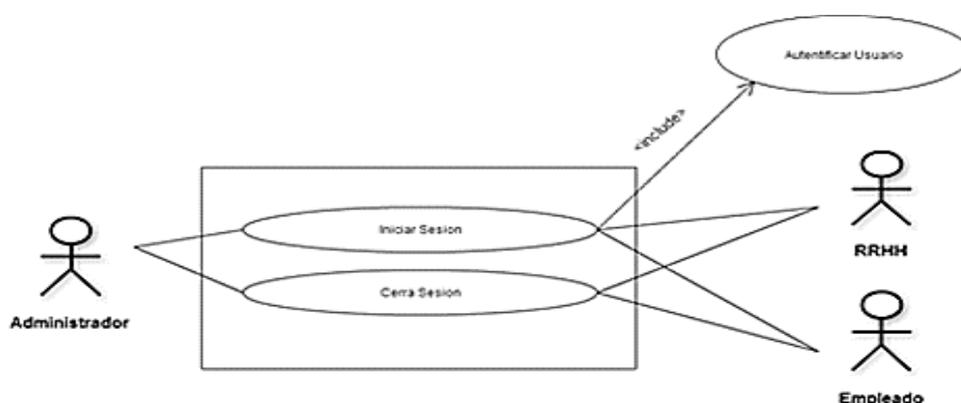


Figura 2.1: Caso de Uso módulo Sesión.

En el caso de uso: módulo sesión, participan los 3 actores principales. La Tabla 4 describe los elementos que intervienen en la Figura 2.1.

Caso de Uso: Módulo Sesión	
Actores:	Administrador, RRHH, Empleado
Descripción:	Permite a los Usuarios Autenticarse para poder acceder al sistema.
Activación:	El caso de usos se activa cuando un usuario ingresa un usuario y contraseña válida. El caso de uso se activará cuando el Usuario autenticado desee terminar la sesión y la cierre.
Secuencia	
1	Ingresar a la página
2	Digitar Usuario y contraseña
3	Presionar Iniciar sesión
4	Acceder al sistema
5	Presionar Cerrar Sesión

6	Salir del sistema
Pre-condiciones: Tener un Usuario y contraseña registrados en la base de datos	
Post-condiciones: El usuario tiene acceso al sistema	

Tabla 4: Tabla detalle Caso de Uso módulo Sesión.

El modulo sesión presenta los actores que intervienen, la descripción del caso de uso, la cadena de secuencia de acciones enumeradas con pre- condiciones y post-condiciones.

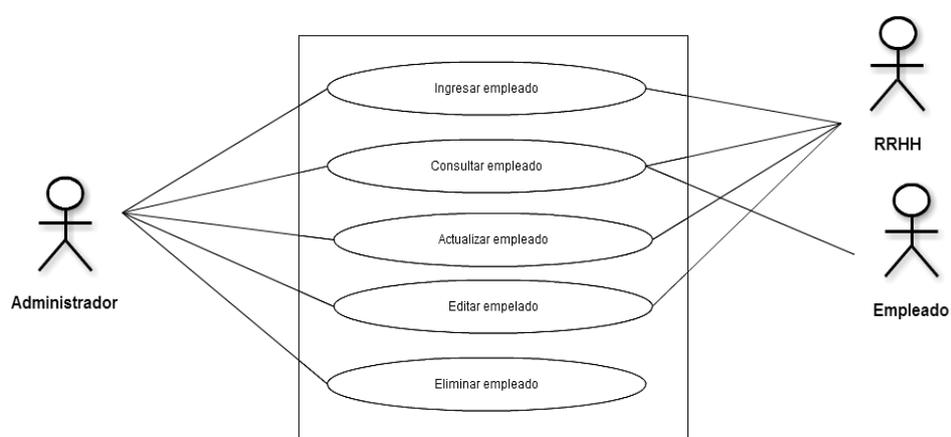


Figura 2.2: Caso de Uso módulo Empleado.

En el caso de uso, el módulo empleado, participan los 3 actores principales. La Tabla 5 describe los elementos que intervienen en la Figura 2.2.

Caso de Uso: Módulo Empleado			
Actores:	Administrador, RRHH, Empleado		
Descripción:	Permite Ingresar, consultar, editar, eliminar datos de empleados en el sistema.		
Opciones:	Administrador Ingresar, consultar, actualizar, editar, eliminar	RRHH Ingresar, consultar, actualizar, editar	Empleado Consultar
Activación:	El caso de uso se activa cuando un usuario selecciona la opción empleado y según el Actor autenticado podrá realizar las operaciones pertinentes.		
Secuencia			
1	El usuario selecciona el menú empleado		
2	El sistema muestra las opciones		
3	El usuario escoge una opción		
4	El sistema ejecuta la opción		
5	El sistema devuelve un mensaje satisfactorio de la opción ejecutada.		
Pre-condiciones: El Usuario debe haber iniciado sesión.			
Post-condiciones:			

Tabla 5: Tabla detalle de Caso de Uso módulo Empleado.

La tabla 5 describe los actores que intervienen en el caso de uso, las operaciones que cada actor puede realizar como: Ingresar, Consultar, Actualizar, Editar y Eliminar y una cadena de secuencia de acciones enumeradas que sigue el caso de uso con pre- condiciones, post-condiciones.

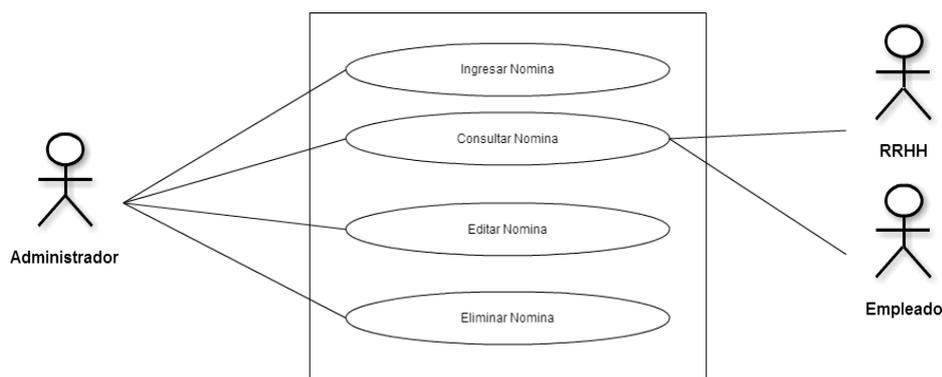


Figura 2.3: Caso de Uso módulo Nómina.

En el caso de uso: módulo nómina, participan los 3 actores principales. La Tabla 6 describe los elementos que intervienen en la Figura 2.3.

Caso de Uso: Módulo Nómina			
Actores:	Administrador, RRHH, Empleado		
Descripción:	Permite Ingresar, consultar, editar, eliminar datos de nómina en el sistema.		
Opciones:	Administrador Ingresar, consultar, editar, eliminar	RRHH Consultar	Empleado Consultar
Activación:	El caso de uso se activa cuando un usuario selecciona la opción nómina y según el Actor autenticado podrá realizar las operaciones pertinentes.		
Secuencia			
1	El usuario selecciona la el menú nomina		
2	El sistema muestra las opciones		
3	El usuario escoge una opción		
4	El sistema ejecuta la opción		
5	El sistema devuelve un mensaje satisfactorio de la opción ejecutada.		
Pre-condiciones: El Usuario debe haber iniciado sesión.			
Post-condiciones:			

Tabla 6: Tabla detalle de Caso de Uso módulo Nomina.

La tabla 6 explica los actores que intervienen, describe del caso de uso y las operaciones que cada actor puede realizar en la nómina con pre- condiciones y post-condiciones.

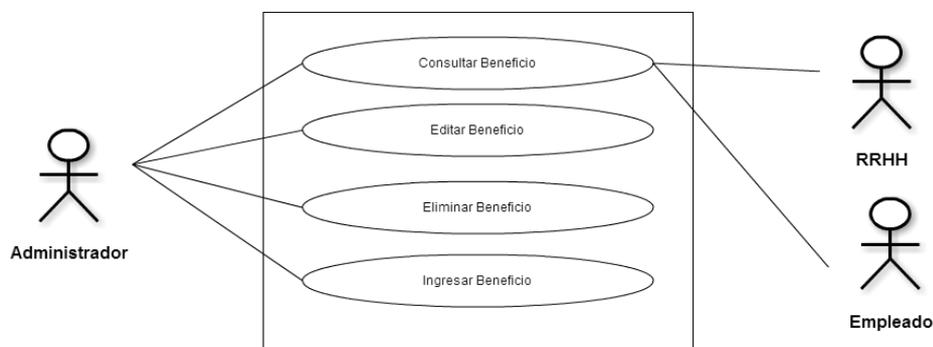


Figura 2.4: Caso de Uso módulo Beneficio.

La Figura 2.4 presenta el caso de uso: módulo beneficio. La Tabla 7 describe los elementos que intervienen en este caso de uso.

Caso de Uso: Modulo Beneficio			
Actores:	Administrador, RRHH, Empleado		
Descripción:	Permite Ingresar, consultar, editar, eliminar datos de beneficios en el sistema.		
Opciones:	Administrador Ingresar, consultar, editar, eliminar	RRHH Consultar	Empleado Consultar
Activación:	El caso de uso se activa cuando un usuario selecciona la opción beneficios y según el Actor autenticado podrá realizar las operaciones pertinentes.		
Secuencia			
1	El usuario selecciona el menú beneficios		
2	El sistema muestra las opciones		
3	El usuario escoge una opción		
4	El sistema ejecuta la opción		
5	El sistema devuelve un mensaje satisfactorio de la opción ejecutada.		
Pre-condiciones: El Usuario debe haber iniciado sesión.			
Post-condiciones:			

Tabla 7: Tabla detalle de Caso de Uso módulo Beneficio.

La Tabla 7 explica los actores que intervienen en el caso de uso módulo beneficio, la descripción, las operaciones que cada actor puede realizar, además de una cadena de secuencia de acciones que sigue el caso de uso.

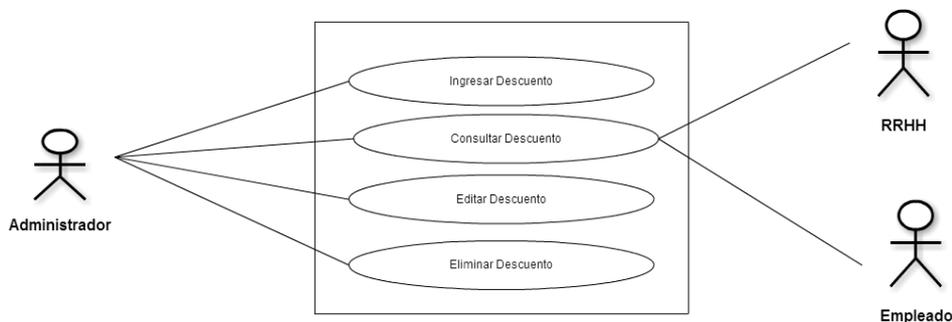


Figura 2.5: Caso de Uso módulo Descuento.

La Figura 2.5 presenta el caso de uso: módulo descuento, en él participan los 3 actores principales. La Tabla 8 describe los elementos que intervienen.

Caso de Uso: Módulo Descuento			
Actores:	Administrador, RRHH, Empleado		
Descripción:	Permite Ingresar, consultar, editar, eliminar datos de descuentos en el sistema.		
Opciones:	Administrador Ingresar, consultar, editar, eliminar	RRHH Consultar	Empleado Consultar
Activación:	El caso de uso se activa cuando un usuario selecciona la opción descuentos y según el Actor autenticado podrá realizar las operaciones pertinentes.		
Secuencia			
1	El usuario selecciona el menú descuentos		
2	El sistema muestra las opciones		
3	El usuario escoge una opción		
4	El sistema ejecuta la opción		
5	El sistema devuelve un mensaje satisfactorio de la opción ejecutada.		
Pre-condiciones: El Usuario debe haber iniciado sesión.			
Post-condiciones:			

Tabla 8: Tabla detalle de Caso de Uso módulo Descuento.

La Tabla 8 explica los actores que intervienen en el caso de uso módulo descuento, la descripción, las operaciones que cada actor puede realizar y cadena de secuencia de acciones que sigue el caso de uso.

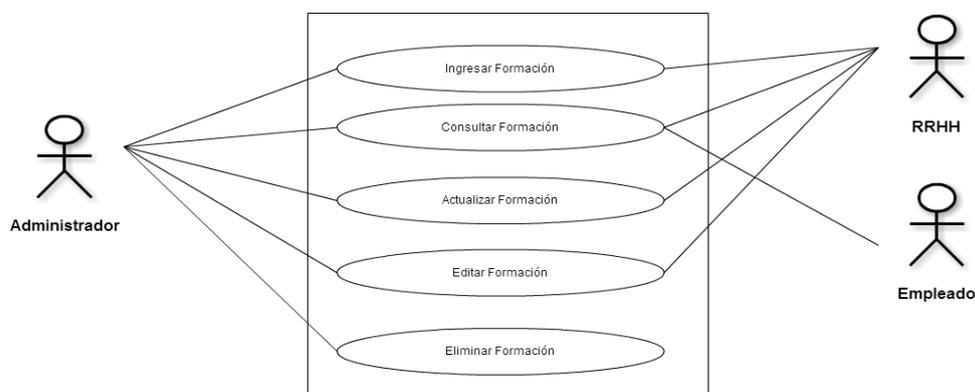


Figura 2.6: Caso de Uso módulo Formación.

En la Figura 2.6 se presenta el caso de uso: módulo formación. La Tabla 9 describe los elementos del caso de uso.

Caso de Uso: Módulo Formación			
Actores:	Administrador, RRHH, Empleado		
Descripción:	Permite Ingresar, consultar, editar, eliminar datos de formación en el sistema.		
Opciones:	Administrador Ingresar, consultar, actualizar, editar, eliminar	RRHH Ingresar, consultar, actualizar, editar	Empleado Consultar
Activación:	El caso de uso se activa cuando un usuario selecciona la opción formación y según el Actor autenticado podrá realizar las operaciones pertinentes.		
Secuencia			
1	El usuario selecciona el menú formación		
2	El sistema muestra las opciones		
3	El usuario escoge una opción		
4	El sistema ejecuta la opción		
5	El sistema devuelve un mensaje satisfactorio de la opción ejecutada.		
Pre-condiciones: El Usuario debe haber iniciado sesión.			
Post-condiciones:			

Tabla 9: Tabla detalle de Caso de Uso módulo Formación.

La tabla 9 explica los elementos del caso de uso módulo formación tales como: actores y las operaciones, descripción, y una cadena de secuencia de acciones enumeradas.

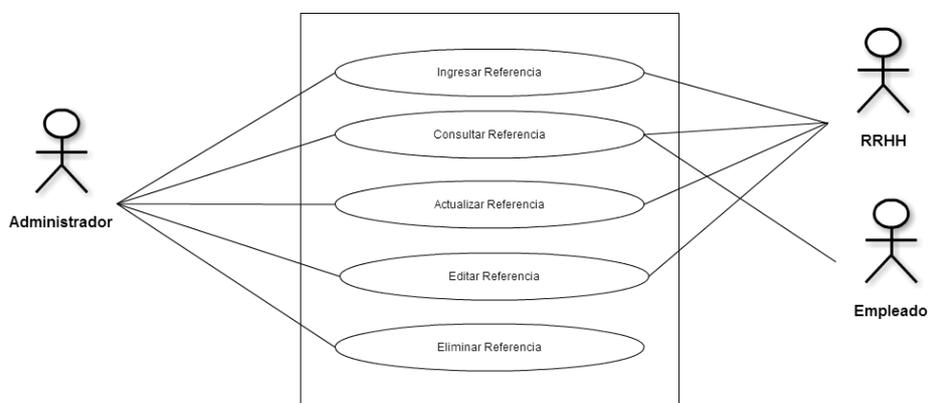


Figura 2.7: Caso de Uso módulo Referencias.

La Figura 2.7 presenta el caso de uso: módulo referencias. La Tabla 10 describe los elementos que intervienen en este caso de uso.

Caso de Uso: Módulo Referencias			
Actores:	Administrador, RRHH, Empleado		
Descripción:	Permite Ingresar, consultar, editar, eliminar datos de referencias en el sistema.		
Opciones:	Administrador Ingresar, consultar, actualizar, editar, eliminar	RRHH Ingresar, consultar, actualizar, editar	Empleado Consultar
Activación:	El caso de uso se activa cuando un usuario selecciona la opción referencias y según el Actor autenticado podrá realizar las operaciones pertinentes.		
Secuencia			
1	El usuario selecciona la el menú referencias		
2	El sistema muestra las opciones		
3	El usuario escoge una opción		
4	El sistema ejecuta la opción		
5	El sistema devuelve un mensaje satisfactorio de la opción ejecutada.		
Pre-condiciones: El Usuario debe haber iniciado sesión.			
Post-condiciones:			

Tabla 10: Tabla detalle de Caso de Uso módulo Referencias.

La tabla 10 explica los actores que intervienen en el caso de uso módulo referencias, la descripción, las operaciones que cada actor puede realizar con pre- condiciones y post-condiciones.

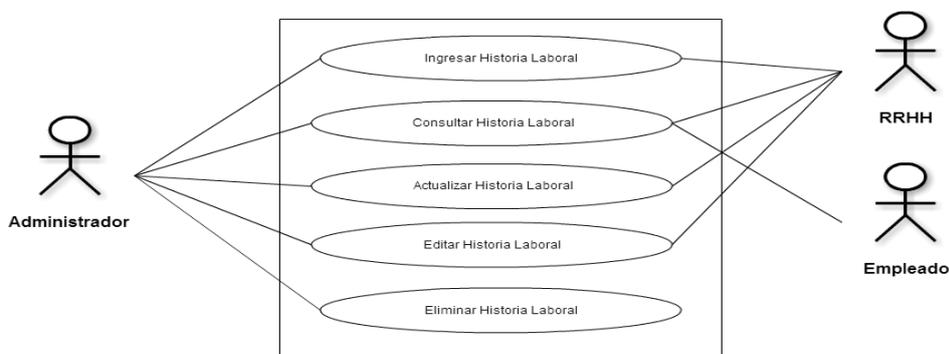


Figura 2.8: Caso de Uso módulo Historial Laboral.

En el caso de uso: módulo historial laboral, participan los 3 actores principales. La Tabla 11 describe los elementos que intervienen en la Figura 2.8.

Caso de Uso: Módulo Historia Laboral			
Actores:	Administrador, RRHH, Empleado		
Descripción:	Permite Ingresar, consultar, editar, eliminar datos de historia laboral en el sistema.		
Opciones:	Administrador Ingresar, consultar, actualizar, editar, eliminar	RRHH Ingresar, consultar, actualizar, editar	Empleado Consultar
Activación:	El caso de uso se activa cuando un usuario selecciona la opción historia laboral y según el Actor autenticado podrá realizar las operaciones pertinentes.		
Secuencia			
1	El usuario selecciona la el menú historia laboral		
2	El sistema muestra las opciones		
3	El usuario escoge una opción		
4	El sistema ejecuta la opción		
5	El sistema devuelve un mensaje satisfactorio de la opción ejecutada.		
Pre-condiciones: El Usuario debe haber iniciado sesión.			
Post-condiciones:			

Tabla 11: Tabla detalle de Caso de Uso módulo Historial Laboral.

Esta tabla 11 explica los actores que intervienen en el caso de uso módulo historial laboral, la descripción, las operaciones realizar, además de una cadena de secuencia de acciones que se sigue con condiciones y post-condiciones.

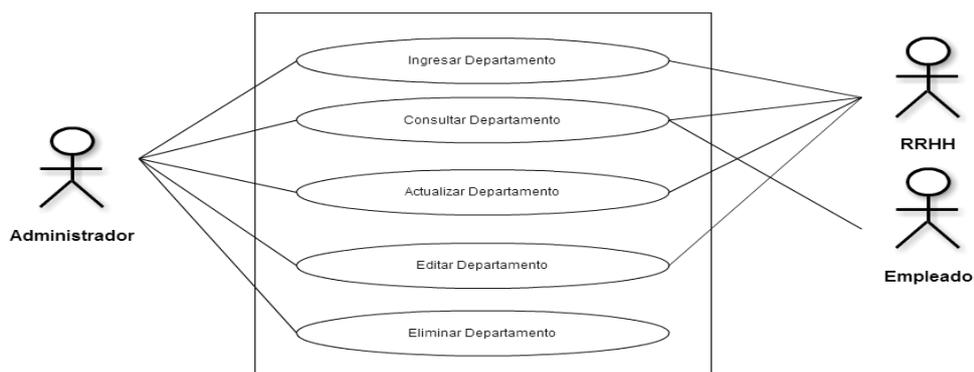


Figura 2.9: Caso de Uso módulo Departamento.

En el caso de uso: módulo departamento, participan los 3 actores principales. La Tabla 12 describe los elementos que intervienen en la Figura 2.9.

Caso de Uso: Módulo Departamento			
Actores:	Administrador, RRHH, Empleado		
Descripción:	Permite Ingresar, consultar, editar, eliminar datos de departamento en el sistema.		
Opciones:	Administrador Ingresar, consultar, actualizar, editar, eliminar	RRHH Ingresar, consultar, actualizar, editar	Empleado Consultar
Activación:	El caso de uso se activa cuando un usuario selecciona la opción departamento y según el Actor autenticado podrá realizar las operaciones pertinentes.		
Secuencia			
1	El usuario selecciona la el menú departamento		
2	El sistema muestra las opciones		
3	El usuario escoge una opción		
4	El sistema ejecuta la opción		
5	El sistema devuelve un mensaje satisfactorio de la opción ejecutada.		
Pre-condiciones: El Usuario debe haber iniciado sesión.			
Post-condiciones:			

Tabla 12: Tabla detalle de Caso de Uso módulo Departamento.

La Tabla 12 describe a los actores que intervienen en el caso de uso módulo departamento, la descripción, las operaciones de cada actor además de una cadena de secuencia de acciones que sigue.

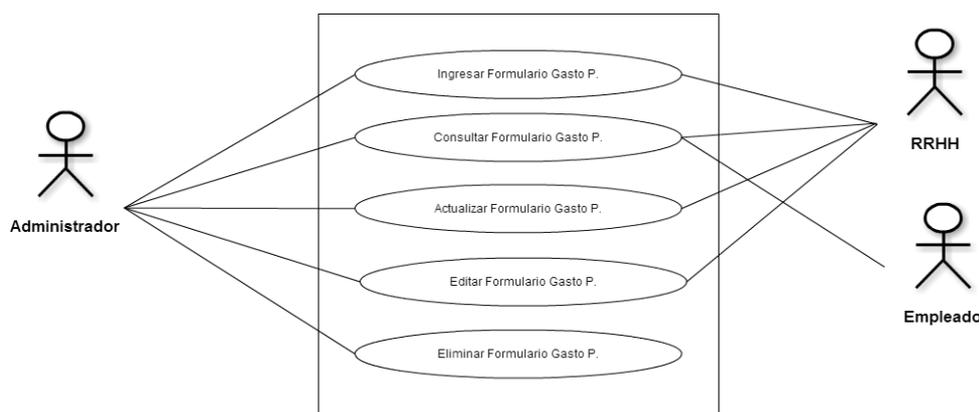


Figura 2.10: Caso de Uso módulo Gastos Personales.

En el caso de uso: módulo gastos personales, participan los 3 actores principales. La Tabla 13 describe los elementos que intervienen en la Figura 2.10.

Caso de Uso: Módulo Gastos Personales			
Actores:	Administrador, RRHH, Empleado		
Descripción:	Permite Ingresar, consultar, editar, eliminar datos de gastos personales en el sistema.		
Opciones:	Administrador Ingresar, consultar, actualizar, editar, eliminar	RRHH Ingresar, consultar, actualizar, editar	Empleado Consultar
Activación:	El caso de uso se activa cuando un usuario selecciona la opción gastos personales y según el Actor autenticado podrá realizar las operaciones pertinentes.		
Secuencia			
1	El usuario selecciona la el menú gastos personales		
2	El sistema muestra las opciones		
3	El usuario escoge una opción		
4	El sistema ejecuta la opción		
5	El sistema devuelve un mensaje satisfactorio de la opción ejecutada.		
Pre-condiciones: El Usuario debe haber iniciado sesión.			
Post-condiciones:			

Tabla 13: Tabla detalle de Caso de Uso módulo Gastos Personales.

El caso de uso módulo gastos personales, trata sobre los actores y las operaciones que cada uno puede realizar dentro gastos personales, la tabla 13 describe el caso de uso, una cadena de secuencia de acciones y pre-condiciones y post-condiciones.

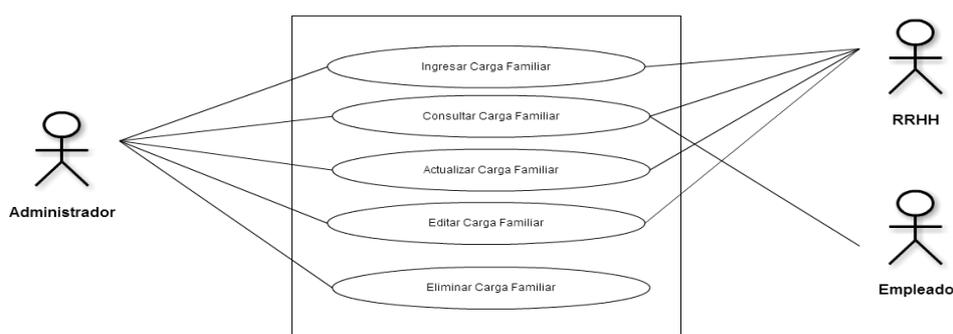


Figura 2.11: Caso de Uso módulo Carga Familiar.

En el caso de uso: módulo carga familiar, participan los 3 actores principales. La Tabla 14 describe los elementos que intervienen en la Figura 2.11.

Caso de Uso: Módulo Carga Familiar			
Actores:	Administrador, RRHH, Empleado		
Descripción:	Permite Ingresar, consultar, editar, eliminar datos de carga familiar en el sistema.		
Opciones:	Administrador Ingresar, consultar, actualizar, editar, eliminar	RRHH Ingresar, consultar, actualizar, editar	Empleado Consultar
Activación:	El caso de uso se activa cuando un usuario selecciona la opción carga familiar y según el Actor autenticado podrá realizar las operaciones pertinentes.		
Secuencia			
1	El usuario selecciona la el menú carga familiar		
2	El sistema muestra las opciones		
3	El usuario escoge una opción		
4	El sistema ejecuta la opción		
5	El sistema devuelve un mensaje satisfactorio de la opción ejecutada.		
Pre-condiciones: El Usuario debe haber iniciado sesión.			
Post-condiciones:			

Tabla 14: Tabla detalle de Caso de Uso módulo Carga Familiar.

En la Tabla 14 se explica los actores que intervienen en el caso de uso módulo carga familiar, la descripción del caso de uso, las operaciones que cada actor puede realizar y una cadena de secuencia de acciones que se sigue.

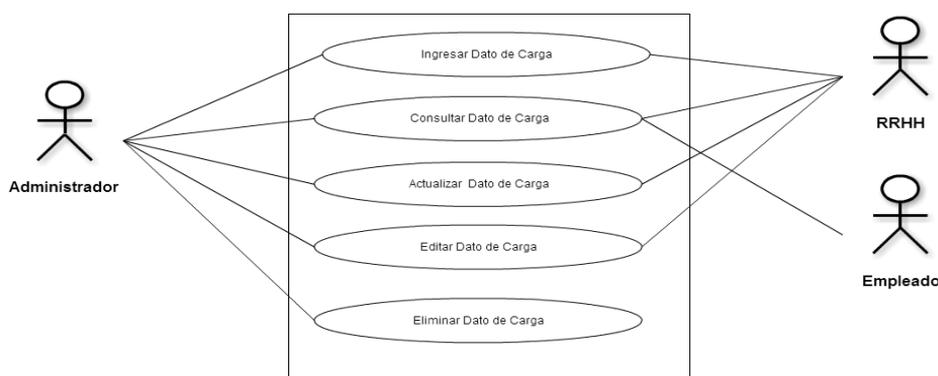


Figura 2.12: Caso de Uso módulo Datos de Carga.

En el caso de uso: módulo datos de carga, participan los 3 actores principales. La Tabla 15 describe los elementos que intervienen en la Figura 2.12.

Caso de Uso: Módulo Dato de Carga			
Actores:	Administrador, RRHH, Empleado		
Descripción:	Permite Ingresar, consultar, editar, eliminar información de datos carga en el sistema.		
Opciones:	Administrador Ingresar, consultar, actualizar, editar, eliminar	RRHH Ingresar, consultar, actualizar, editar	Empleado Consultar
Activación:	El caso de uso se activa cuando un usuario selecciona la opción datos de carga y según el Actor autenticado podrá realizar las operaciones pertinentes.		
Secuencia			
1	El usuario selecciona la el menú datos de carga		
2	El sistema muestra las opciones		
3	El usuario escoge una opción		
4	El sistema ejecuta la opción		
5	El sistema devuelve un mensaje satisfactorio de la opción ejecutada.		
Pre-condiciones: El Usuario debe haber iniciado sesión.			
Post-condiciones:			

Tabla 15: Tabla detalle de Caso de Uso módulo Datos de Carga.

En la Tabla 15 se explica los actores que intervienen en el caso de uso módulo datos de carga, la descripción, las operaciones que cada actor que puede realizar y una cadena de secuencia de acciones que siguen.

2.3. Arquitectura del sistema web.

La arquitectura lógica para el sistema web de gestión de recursos humanos está diseñado en base a los requerimientos y restricciones que este proyecto ha definido en los alcances y objetivos. Los componentes de la arquitectura están adaptados a los esquemas de casos de usos para las tareas que se llevarán a cabo dentro del sistema.

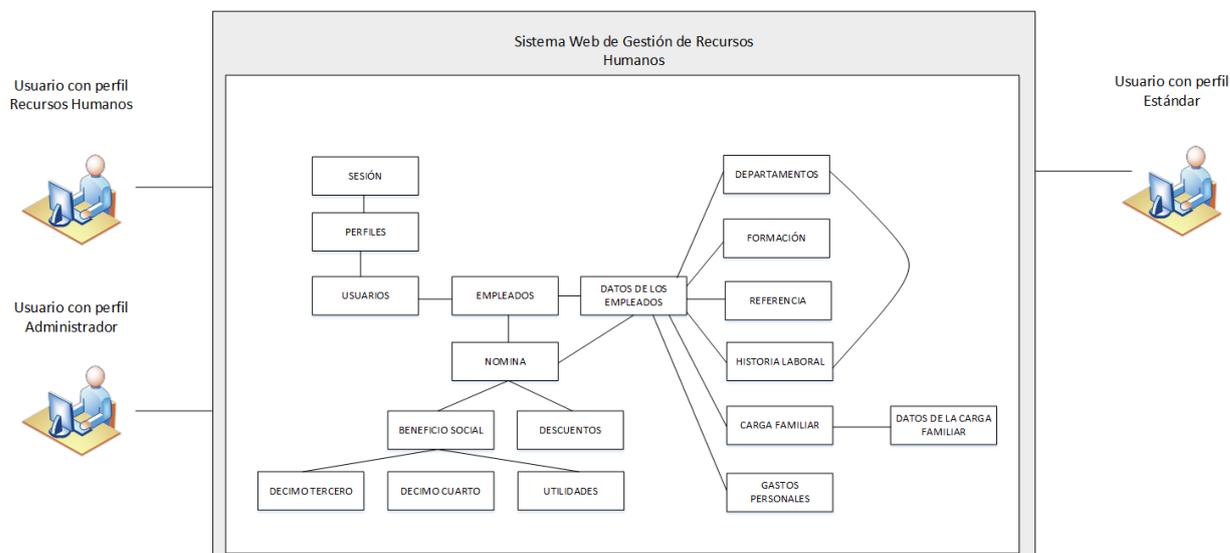


Figura 2.13: Arquitectura lógica del sistema web.

La Figura 2.13 permite apreciar como estos componentes se interrelacionan entre sí. Los usuarios que pueden acceder al sistema, podrán realizar sus acciones acorde a los de usos.

La forma en cómo se relaciona los componentes de la arquitectura del sistema está basado en la relación de entidades de la base de datos.

2.4. Diagrama entidad-relación.

El modelo entidad relación fue el esquema en el que se diseño la base de datos para este proyecto. La siguiente serie de figuras permite visualizar un esquema completo del modelo.

La forma de la relación entre los atributos que se presenta es la siguiente:

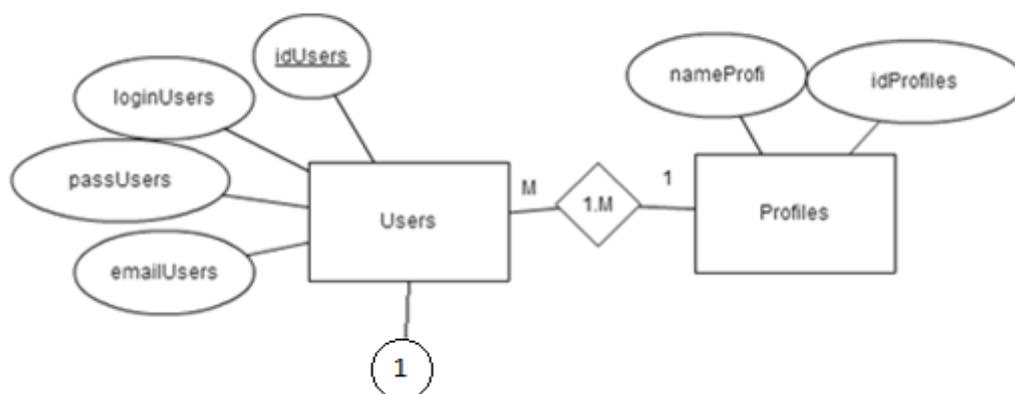


Figura 2.14: Entidad-Relación Profiles y Users.

- Profiles: gestiona los diferentes tipos de perfiles que un usuario puede tener en su cuenta, esta se relaciona a la entidad Users con un tipo de relación de 1 a 1, de esta manera el usuario puede manejar un tipo de perfil en su cuenta.
- Users: esta entidad se relaciona con Profiles y Empleado, en la relación que maneja con el empleado es un tipo de relación 1 a muchos, ya que los usuarios que se crean para autenticarse pueden tener a su disposición todos los empleados si es administrador y si es empleado solo de su perfil de usuario.

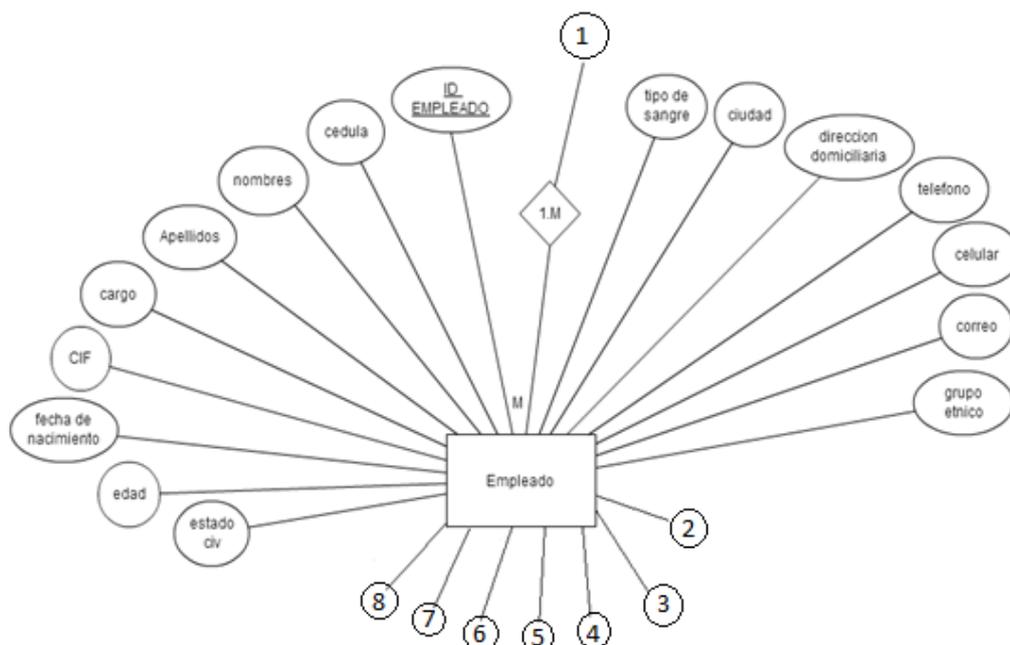


Figura 2.15: Entidad-Relación Empleado.

- Empleado: esta entidad se relaciona con la mayoría de las entidades; las cuales son: Gastos Personales, Carga Familiar, Referencias, Historial Laboral, Formación, Departamento y Nomina; estas entidades que se relacionan con Empleado mantienen una relación de 1 a muchos ya que un empleado puede manejar muchos datos que conforman su información de las entidades antes mencionadas. Sin embargo la entidad Departamento es una relación de 1 a 1 ya que un empleado puede pertenecer a un solo departamento.

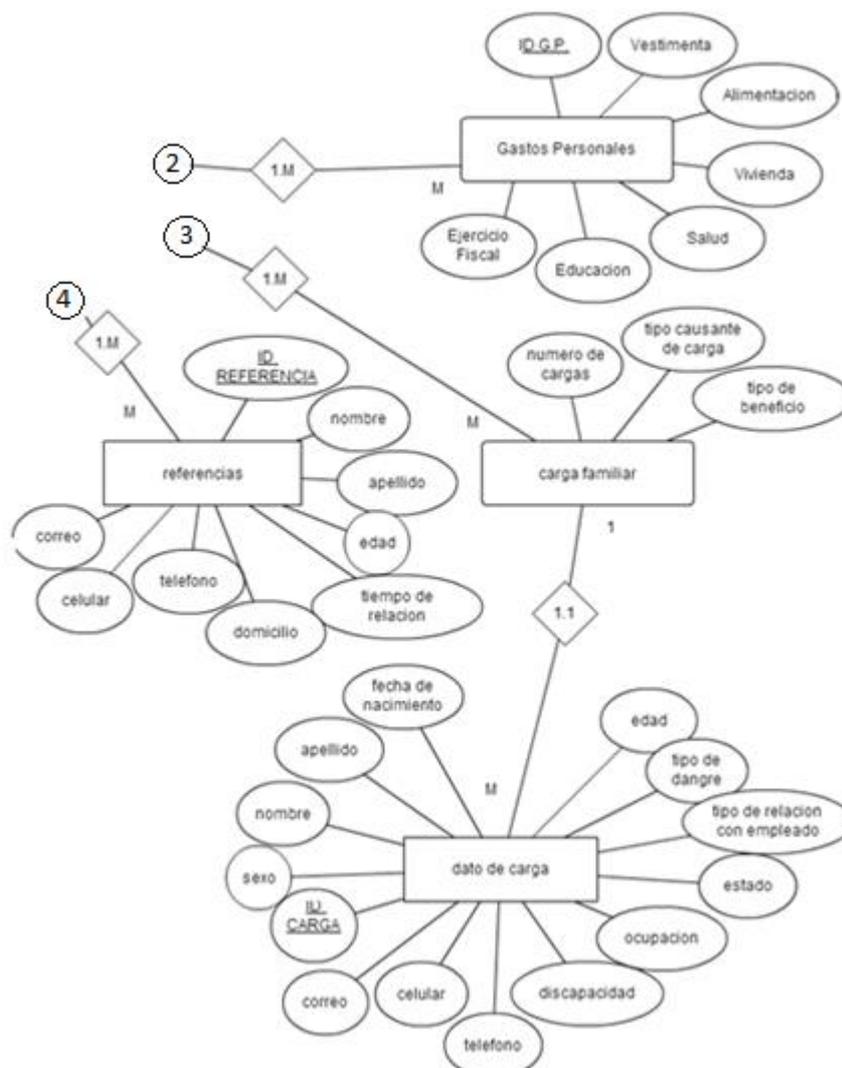


Figura 2.16: Entidad-Relación Gastos Personales, Carga Familiar, Datos de Carga y Referencias.

- Gastos Personales: esta entidad se relaciona con la entidad Empleado, con un tipo de relación de 1 a muchos, ya que el empleado podrá tener diferentes tipos de gastos personales.
- Carga Familiar: esta entidad se relaciona con la entidad Empleado, con un tipo de relación de 1 a muchos, ya que el empleado podrá tener muchas cargas familiares.

- Datos de Carga: esta entidad se relaciona con entidad Carga Familiar, con un tipo de relación de 1 a muchos, ya que en Carga Familiar se define el total de cargas familiares del empleado esas cantidades varían, por lo cual un empleado puede manejar muchas cargas familiares.
- Referencias: esta entidad se relaciona con entidad Empleado, con un tipo de relación de 1 a muchos, ya que el empleado puede tener muchas referencias.

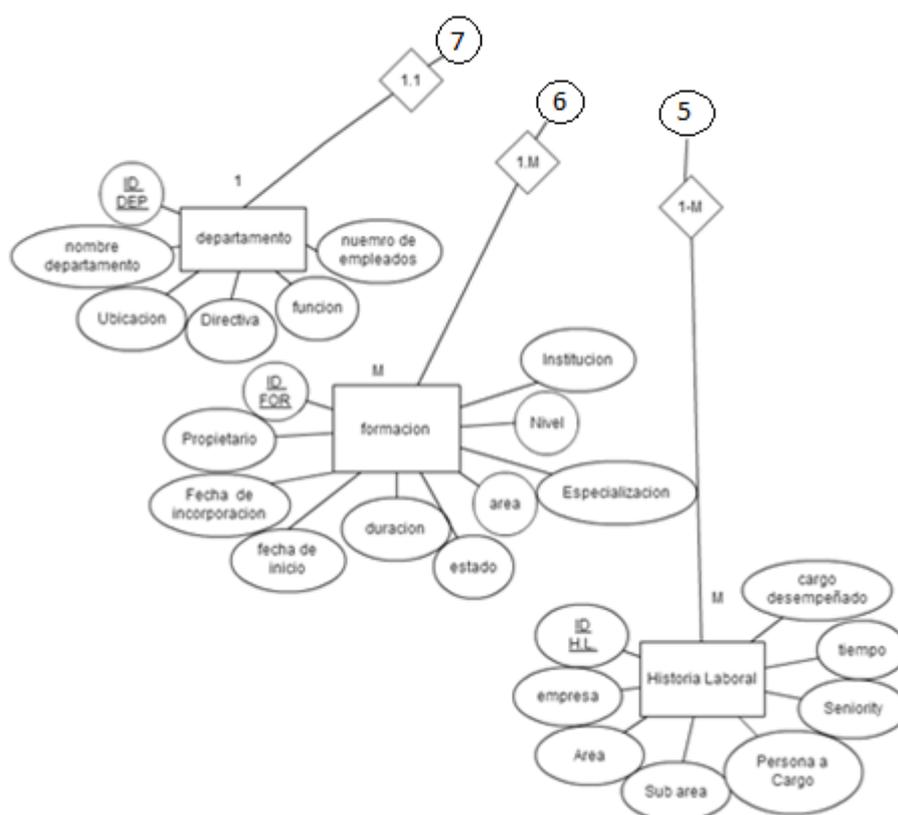


Figura 2.17: Entidad-Relación Historial Laboral, Formación y Departamento.

- Historial Laboral: esta entidad se relaciona con entidad Empleado, con un tipo de relación de 1 a muchos, ya que el empleado puede tener una cantidad amplia de datos en su registro histórico de cargos y puestos de trabajo.

- Formación: esta entidad se relaciona con entidad Empleado, con un tipo de relación de 1 a muchos, ya que el empleado puede tener una cantidad amplia de formaciones académicas en su registro.
- Departamento: esta entidad se relaciona con entidad Empleado, con un tipo de relación de 1 a 1, un empleado puede pertenecer a un departamento ejecutando un cargo específico.

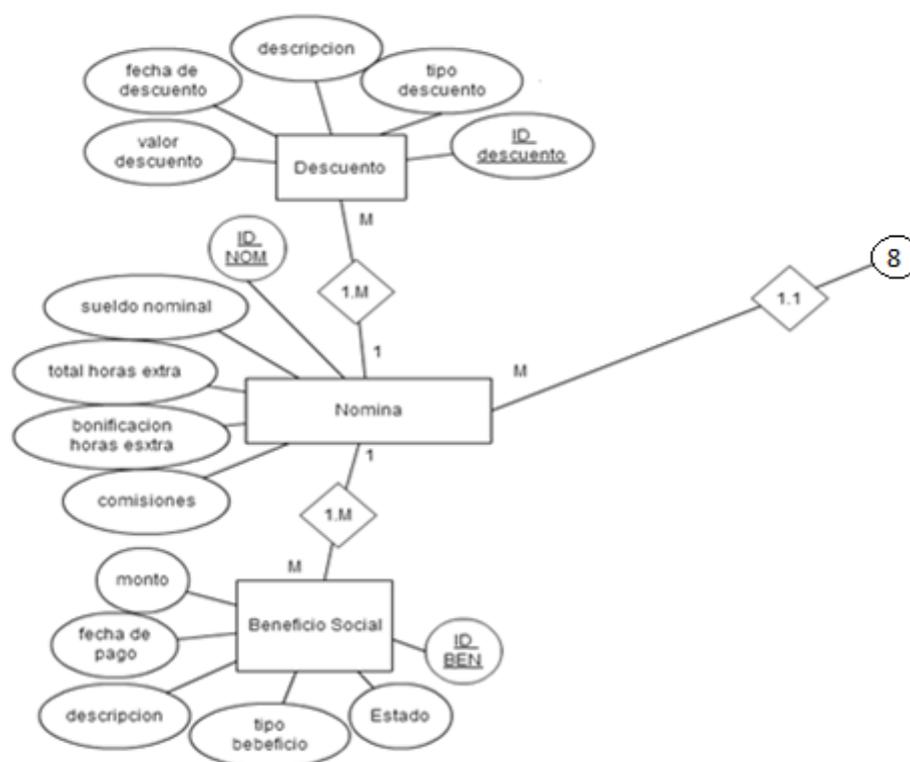


Figura 2.18: Entidad-Relación Nomina, Descuento y Beneficio Social.

- Nomina: esta entidad se relaciona con entidad Empleado, con un tipo de relación de 1 a muchos, ya que el empleado durante todo el año o durante su función como empleado puede tener un total indeterminado de nóminas canceladas que se almacenan en los registros.
- Beneficio: esta entidad se relaciona con entidad Nomina, con un tipo de relación de 1 a muchos, con el concepto que nómina de un empelado puede manejar muchos beneficios que se incorporan al pago del empleado.

- Descuento: esta entidad se relaciona con entidad Nomina, con un tipo de relación de 1 a muchos, con el concepto que la nómina de un empleado puede manejar muchos descuentos que reducen el sueldo de un empleado.

2.5. Modelo relacional.

El desarrollo de la base de datos en base al esquema del modelo relacional, permite mantener una representación visual que facilita manejar un control adecuado y procesos de seguimientos para un rediseño de la base de datos en caso de ser necesario.

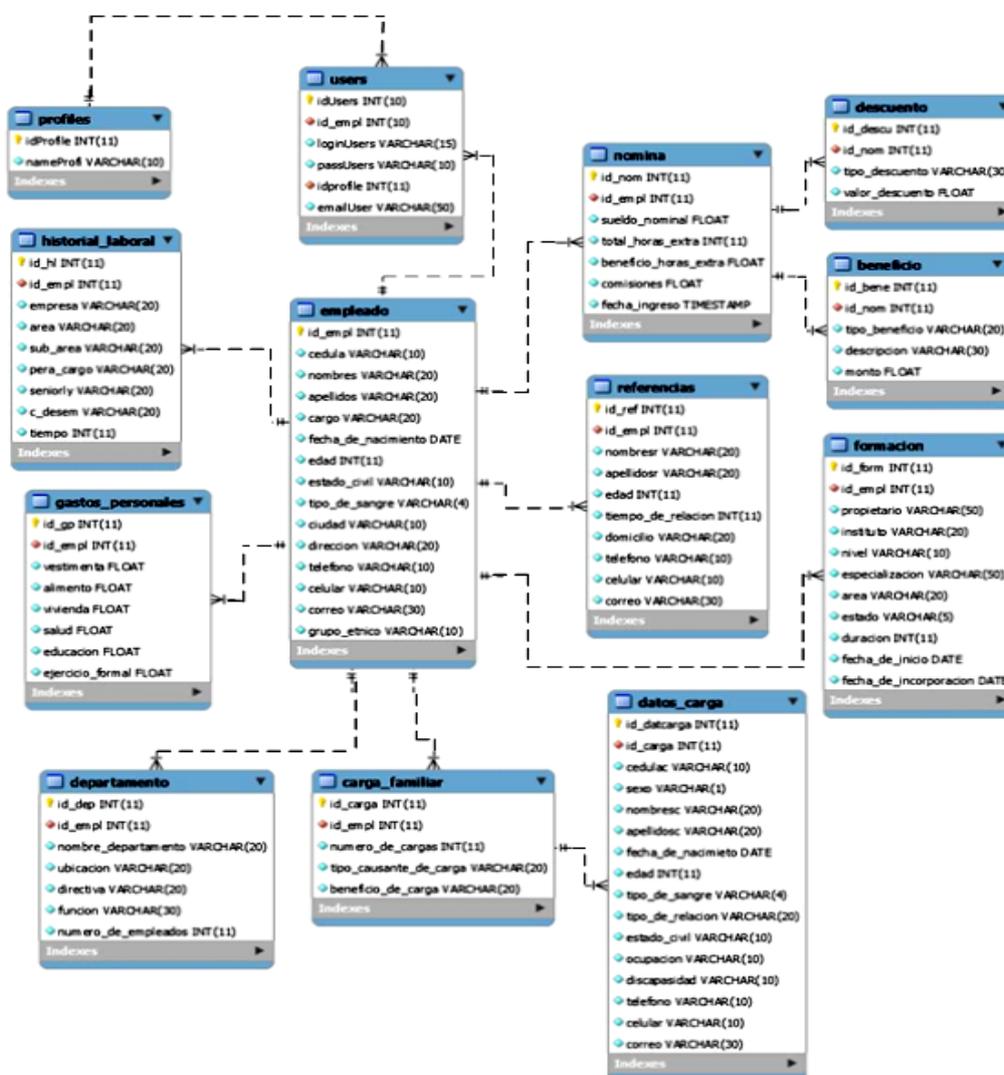


Figura 2.19: Modelo Relacional.

Cada una de las 13 tablas que representan la relación del modelo relacional cuentan con una llave principal (PRIMAR KEY). Esta es la identificación de la tabla y al momento de relacionarse con otras recibe la llave de la tabla o envía su llave dependiendo el tipo de relación que maneje.

La transitividad de las llaves de cada tabla que se interrelacionan se lo muestra en el siguiente ejemplo

Users recibe las llaves foráneas de perfiles y empleado (idprofile, id_empl).

Formación, referencia, nomina, historial laboral, gastos personales, departamento y carga familiar reciben como llave foránea la identificación del empleado (id_empl).

Descuento y beneficio reciben como llave foránea la identificación de nómina (id_nom).

Datos de carga recibe como llave foránea la identificación de carga familiar (id_carga).

2.6. Diagrama de clases.

Las clases en el SWGRH han sido programadas con un nivel acceso privado y cuentan con métodos obtener (GET) para mostrar y ajustar (SET) para modificar los valores de cada atributo.

La descripción de las clases es explicada en la siguiente serie de tablas.

Profiles		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	nameProfile String	String getNameProfile()
		Void setNameProfile(String)

Tabla 16: Tabla descriptiva Clase Profiles.

La Tabla 16 describe de la estructura de la clase Profiles, los nombres de los atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET que corresponden a los atributos de la clase Profiles.

Users		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	loginUsers String	String getLoginUsers ()
		Void setLoginUsers (String)
Privado	passUsers String	String getPassUsers ()
		Void setPassUsers (String)
Privado	emailUsers String	String getEmailUsers ()
		Void setEmailUsers (String)

Tabla 17: Tabla descriptiva Clase Users.

La Tabla 17 describe la estructura de la clase Users, los nombres de los atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET que corresponden a los atributos de la clase Users.

Empleado		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	cedula String	String getCedula ()
		Void setCedula (String)
Privado	nombres String	String getNombre ()
		Void setNombre (String)
Privado	apellidos String	String getApellido ()
		Void setApellido (String)
Privado	cargo String	String getCargo ()
		Void setCargo(String)
Privado	fecha_de_nacimiento String	String getFecha_de_nacimiento ()
		Void setFecha_de_nacimiento (String)
Privado	edad int	int getEdad ()
		Void setEdad (int)
Privado	estado_civil String	String getEstado_civil ()
		Void setEstado_civil (String)
Privado	tipo_de_sangre String	String getTipo_de_sangre ()
		Void setTipo_de_sangre (String)
Privado	ciudad String	String getCiudad ()
		Void setCiudad (String)

Privado	direccion String	String getDireccion ()
		Void setDireccion (String)
Privado	telefono String	String getTelefono ()
		Void setTelefono (String)
Privado	celular String	String getCelular ()
		Void setCelular(String)
Privado	correo String	String getCorreo ()
		Void setCorreo (String)
Privado	grupo_etnico String	String getGrupo_etnico ()
		Void setGrupo_etnico (String)

Tabla 18: Tabla descriptiva Clase Empleado.

La Tabla 18 describe la estructura de la clase Empleado, los nombres de los atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET corresponden a los atributos de la clase Empleado.

Referencias		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	nombres String	String getNombre ()
		Void setNombre (String)
Privado	apellidos String	String getApellido ()
		Void setApellido (String)
Privado	edad int	int getEdad ()
		Void setEdad (int)
Privado	tiempo_de_relacion String	String getTiempo_de_relacion ()
		Void setTiempo_de_relacion (String)
Privado	domicilio String	String getDomicilio ()
		Void setDomicilio (String)
Privado	telefono String	String getTelefono ()
		Void setTelefono (String)
Privado	celular String	String getCelular ()
		Void setCelular(String)
Privado	correo String	String getCorreo ()
		Void setCorreo (String)

Tabla 19: Tabla descriptiva Clase Referencias.

La Tabla 19 describe la estructura de la clase Empleado, los nombres de los atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET corresponden a los atributos de la clase Empleado.

Gastos Personales		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	vestimenta String	String getVestimenta ()
		Void setVestimenta (String)
Privado	alimento String	String getAlimento ()
		Void setAlimento (String)
Privado	vivienda int	String getVivienda ()
		Void setVivienda (String)
Privado	salud String	String getSalud()
		Void setSalud (String)
Privado	educacion String	String getEducacion ()
		Void setEducacion (String)

Tabla 20: Tabla descriptiva Clase Gastos Personales.

La Tabla 20 describe la estructura de la clase Gastos Personales, los nombres de atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET que corresponden a los atributos de la clase Gastos Personales.

Departamento		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	nombre String	String getNombre ()
		Void setNombre (String)
Privado	ubicacion String	String getUbicacion ()
		Void setUbicacion (String)
Privado	directiva String	String getDirectiva ()
		Void setDirectiva (String)
Privado	funcion String	String getFuncion ()
		Void setFuncion(String)
Privado	Numero_de_empleados int	int getNumero_de_empleados ()
		Void setNumero_de_empleados (int)

Tabla 21: Tabla descriptiva Clase Departamento.

La Tabla 21 describe la estructura de la clase Departamento, los nombres de atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET que corresponden a los atributos de la clase Departamento.

Historial Laboral		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	empresa String	String getEmpresa ()
		Void setEmpresa (String)
Privado	area String	String getArea ()
		Void setArea(String)
Privado	sub-area int	int getSub-area()
		Void setSub-area (int)
Privado	persona_a_cargo String	String getPersona_a_cargo ()
		Void setPersona_a_cargo (String)
Privado	seniorly String	String getSeniorly ()
		Void setSeniorly (String)
Privado	cargo_desempeñado String	String getCargo_desempeñado ()
		Void setCargo_desempeñado (String)
Privado	tiempo int	int getTiempo ()
		Void setTiempo (int)

Tabla 22: Tabla descriptiva Clase Historial Laboral.

La Tabla 22 describe la estructura de la clase Historial Laboral, los nombres de los atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET que corresponden a los atributos de la clase Historial Laboral.

Carga Familiar		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	numero_de_cargas int	int getNumero_de_cargas ()
		Void setNumero_de_cargas (int)
Privado	tipo_causante_de_carga String	String getTipo_causante_de_carga ()
		Void setTipo_causante_de_carga (String)
Privado	beneficio_de_carga String	String getBeneficio_de_carga ()
		Void setBeneficio_de_carga (String)

Tabla 23: Tabla descriptiva Clase Carga Familiar.

La Tabla 23 describe la estructura de la clase Carga Familiar, los nombres de los atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET que corresponden a los atributos de la clase Carga Familiar.

Datos de Carga Familiar		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	cedula String	String getCedula ()
		Void setCedula (String)
Privado	sexo String	String getSexo ()
		Void setSexo (String)
Privado	nombres String	String getNombre ()
		Void setNombre (String)
Privado	apellidos String	String getApellido ()
		Void setApellido (String)
Privado	fecha_de_nacimiento String	String getFecha_de_nacimiento ()
		Void setFecha_de_nacimiento (String)
Privado	edad int	int getEdad ()
		Void setEdad (int)
Privado	estado_civil String	String getEstado_civil ()
		Void setEstado_civil (String)
Privado	tipo_de_relacion String	String getTipo_de_relacion ()
		Void setTipo_de_relacion (String)
Privado	tipo_de_sangre String	String getTipo_de_sangre ()
		Void setTipo_de_sangre (String)
Privado	ocupacion String	String getOcupacion()
		Void setOcupacion (String)
Privado	discapacidad String	String getDiscapacidad ()
		Void setDiscapacidad (String)
Privado	telefono String	String getTelefono ()
		Void setTelefono (String)
Privado	celular String	String getCelular ()
		Void setCelular(String)
Privado	correo String	String getCorreo ()
		Void setCorreo (String)

Tabla 24: Tabla descriptiva Clase Datos de Carga Familiar.

La Tabla 24 describe la estructura de la clase Datos de Carga Familiar, los nombres de atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET que corresponden a los atributos de la clase Datos de Carga Familiar.

Formación		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	propietario String	String getPropietario ()
		Void setPropietario (String)
Privado	instituto String	String getInstituto ()
		Void setInstituto (String)
Privado	nivel String	String getNivel ()
		Void setNivel (String)
Privado	especializacion String	String getEspecializacion ()
		Void setEspecializacion (String)
Privado	area String	String getArea ()
		Void setArea(String)
Privado	estado String	String getEstado ()
		Void setEstado (String)
Privado	duracion int	int getDuracion ()
		Void setDuracion(int)
Privado	fecha_inicio String	String getFecha_inicio ()
		Void setFecha_inicio (String)
Privado	fecha_incorporacion String	String getFecha_incorporacion ()
		Void setFecha_incorporacion (String)

Tabla 25: Tabla descriptiva Clase Formación.

La Tabla 25 describe la estructura de la clase Formación, los nombres de atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET que corresponden a los atributos de la clase Formación.

Nomina		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	sueldo_nominal float	float getSueldo_nominal ()
		Void setSueldo_nominal (float)
Privado	total_de_horas_extra int	int getTotal_de_horas_extra ()
		Void setTotal_de_horas_extra (int)
Privado	beneficio_de_horas_extra float	float getBeneficio_de_horas_extra ()
		Void setBeneficio_de_horas_extra (float)
Privado	comisiones float	float getComisiones ()
		Void setComisiones (float)

Tabla 26: Tabla descriptiva Clase Nomina.

La Tabla 26 describe de la estructura de la clase Nomina, los nombres de los atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET que corresponden a los atributos de la clase Nomina.

Descuento		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	tipo_de_descuento String	String getTipo_de_descuento ()
		Void setTipo_de_descuento (String)
Privado	descripcion String	String getDescripcion ()
		Void setDescripcion (String)
Privado	valor_descuento float	float getValor_descuento ()
		Void setValor_descuento (float)

Tabla 27: Tabla descriptiva Clase Descuento.

La Tabla 27 describe la estructura de la clase Descuento, los nombres de los atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET que corresponden a los atributos de la clase Descuento.

Beneficio		
Tipo de Acceso	Nombre de Atributos	Métodos GET y SET
Privado	tipo_de_beneficio String	String getTipo_de_beneficio ()
		Void setTipo_de_beneficio (String)
Privado	descripcion String	String getDescripcion ()
		Void setDescripcion (String)
Privado	valor_beneficio float	float getValor_beneficio ()
		Void setValor_beneficio (float)

Tabla 28: Tabla descriptiva Clase Beneficio.

La Tabla 28 describe la estructura de la clase Beneficio, los nombres de los atributos con su tipo de acceso y los métodos GET y SET que corresponden a los atributos de la clase Beneficio.

CAPÍTULO 3

3. ANALISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.

3.1 Desarrollo del sistema web.

El sitio web ha sido desarrollado en HTML, CSS, JavaScript y PHP; presentados en CGI al usuario que acceda por medio de un navegador web para consultar y aportar información. El sitio desarrollado, es la parte medular del sistema de la gestión de recursos humanos, el cual se presenta por medio de acceso web y accede a través del nombre de dominio “www.miempresa.com” otorgado a la empresa.

3.2 Estructura del sistema web.

El nombre de dominio otorgado a la empresa es el que regula el sitio web, ya que este permite la continuidad de procedimiento para el acceso al sitio manteniendo orden y control.

El sitio web es el encargado de manejar los diferentes módulos representando las páginas web dentro del sitio, y emplea el método de acceso a estos módulos a través de la barra de menú.

Cada módulo almacena acciones tales como: ingreso, consulta, modificación y eliminación, las cuales definen los procesos que se pueden realizar, estas acciones interactúan con la información almacenada en la base de datos y son controladas por los perfiles definidos en los casos de uso.

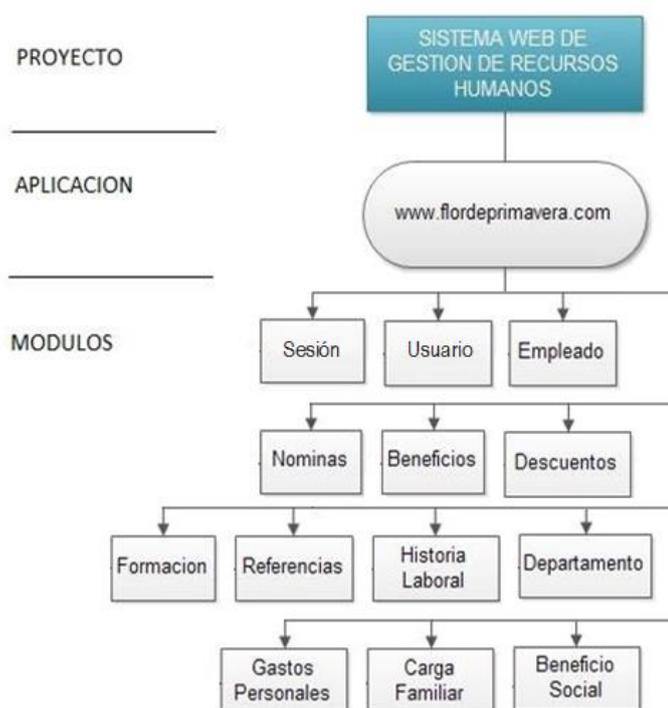


Figura 3.1: Estructura de la raíz del proyecto.

El primer nivel de este cuadro conceptual es proyecto el cual engloba la raíz de todo el sistema: “sistema web de gestión de recursos humanos”.

El segundo nivel es el de aplicación el cual presenta el nombre de dominio “www.flordeprimavera.com”, que representa el conjunto de las páginas que estructuran el sitio web.

El último nivel Módulos, muestra cómo están ordenados los 13 módulos y cada uno de estos módulos es el medio de acceso a las páginas web del sitio, la forma como se encuentran ordenados, es el mismo esquema que tiene la barra de menú del sitio web, a continuación listamos los módulos:

- Sesión
- Usuario
- Empleado
- Nomina

- Beneficio
- Descuento
- Formación
- Referencia
- Historial Laboral
- Departamento
- Gastos Personales
- Carga Familiar
- Beneficio Social

El módulo sesión permite al usuario: iniciar y cerrar sesión, esta acción la pueden realizar todos los usuarios del sistema, los 12 módulos restantes comprenden las acciones: consultar, ingresar, editar, actualizar y eliminar, estas acciones se pueden realizar únicamente cuando el usuario ha iniciado sesión, normalmente estas acciones son reguladas a través de los 3 perfiles de usuario programadas en la aplicación y por medio de esto mantener un orden y control del personal dentro del sistema, sin arriesgar información de la base de datos.

3.3 Estructura de árbol de archivos.

El sistema web cumple con el siguiente contenido:

- Base de Datos MariaDB.
- Archivos estáticos (HTML, imágenes, JavaScript, hojas de estilos, etc.).
- Archivos subidos al sitio web por parte de los usuarios o los administradores.
- Clases y librerías PHP.
- Archivos de Log.
- Archivos de configuración.

La organización lógica de los contenidos, en base a la arquitectura MVC crea una estructura en forma de árbol de archivos.

3.4 Perfiles de los usuarios.

Los usuarios que pueden acceder al sistema web, deben estar creados en la base de datos, el encargado de esta tarea tiene un rol de administrador en el sistema. El administrador es un delegado principal y responsable de la gestión de la información, este usuario también define los perfiles para cada empleado y los usos que pueden dar dentro del sistema.

A continuación la Tabla 1 muestra la descripción de los perfiles de los usuarios.

Tabla de perfiles de Usuarios	
Lista de perfiles de usuario	Descripción del funcionamiento de perfiles
Usuario Administrador	Es el usuario encargado de la administración, control y regulación de información de los empleados dentro de la base de datos por medio del sistema web.
Usuario Jefe de Recursos Humanos	Es el usuario encargado de validar la información de los empleados antes de ingresarla a la base de datos por medio del sistema web a diferencia del administrador no puede realizar la acción de eliminación de datos.
Usuario Estándar	Es el usuario que puede realizar consultas respecto a su perfil personal por medio del sistema web.

Tabla 29: Lista de acciones de los módulos del proyecto.

Como se puede apreciar en la Tabla 29, se presentan los 3 perfiles de usuario: Administrador, Jefe de recursos humanos y Estándar; a los que cada usuario se asocia.

3.5 Características y restricciones del sistema web

El sistema web cumple con características que lo convierten en una solución ágil y que ayuda a la toma de decisiones para la empresa. Las restricciones que debe cumplir el cliente para que el sistema opere de forma eficiente y normal son mínimas.

A continuación se explicara las características y condiciones.

3.5.1 Características del sistema web

El sistema presenta las siguientes características:

- Facilidad de operaciones: permite administrar de forma fácil y segura la información personal, documental y salarial
- Cubrir necesidades de los usuarios: las interfaces de usuarios cuentan con funciones bien definidas lo que permite su fácil manejo.
- Acceso disponible y controlado: la alta disponibilidad del sitio web permite que los usuarios puedan acceder las 24 horas del día, adicionalmente el ingreso de los empleados de la empresa está controlado por mecanismos de seguridad.

3.5.2 Restricciones del sistema web

El sitio web debe ser accedido por navegadores que soporten contenido de HTML / XHTML, JavaScript, AJAX, CSS.

3.6 Diseño de arquitectura LEMP.

Para que el sitio web entre en operación necesita de una arquitectura, nosotros de manera adicional ofrecemos al cliente recomendaciones para el equipamiento de los servidores Web, DNS y Base de Datos, los cuales están basados en tecnologías de software libre y resultan más económicos debido a que no incluyen costos de licenciamiento.

Nuestra solución consta de equipos en inter-operatividad organizada, adaptado para funcionar como base y sostén del sistema web, se recomienda ubicar los servidores en propiedades de la empresa que permitan una administración centralizada como por ejemplo el edificio matriz, donde se pueda ubicar un cuarto de servidores con seguridad física, así cumplir con las políticas de control de acceso de personal y requerimientos para un correcto funcionamiento de la arquitectura.

En la tabla 4 detallamos los requerimientos mínimos recomendados para los servidores el cual debemos tomar en cuenta para la implantación de la arquitectura y así pasaran a la fase de preparación dentro del plan de trabajo.

Requerimientos técnicos para la arquitectura		
Componentes	Requerimientos Mínimo	Requerimientos Recomendado
Unidad central de procesos (CPU)	“AMD” o “Intel Pentium”	“Intel Xeon” o “AMD opteron. Serie 3300” o rendimiento superior a la arquitectura X86.
Disco Duro	20GB SSD Disk	2 x 500GB SATA o SAS 7,2K rpm, con una configuración RAID 1.
Memoria	512MB	DDR2, DRR3 de 4GB o más con frecuencia de reloj de 800Mhz mínima.

Tabla 30: Tabla detalle de requerimientos mínimos y recomendados para LEMP.

Esta tabla de requerimientos muestra un resumen de recomendaciones técnicas que el equipo de hardware debe cumplir para alojar los sistemas operativos de la arquitectura, los cuales deben aprobar una revisión y contar con equipamiento apto y listo para el levantamiento de la arquitectura.

Luego de las revisiones, los equipos que van a conformar la arquitectura los debemos ubicar en un lugar adecuado siguiendo el plan de diseño original documentado para el seguimiento de la implementación.

Los componentes que integran la arquitectura son los siguientes:

- Servidor DNS
- Servidor Web primario
- Servidor Web de respaldo
- Servidor de Base de datos

La arquitectura garantiza disponibilidad de acceso al sitio, debido que si un servidor llega a saturarse o dañarse inmediatamente un respaldo entra en funcionamiento asegurando siempre el acceso al sitio. El sistema utiliza el daemon (demonio) Heatbeat de Linux en la implementación, formando un clúster donde intervienen el servidor web primario y el servidor web de respaldo, para mantener un proceso no interactivo en caso que el servidor web primario se sature o se pierda su servicio, de esta forma se permite que los usuarios accedan automáticamente al servidor de respaldo. Mientras tanto el personal

técnico debe atender la emergencia para arreglar el problema y levantar el servidor web primario.

El siguiente esquema presentado, la Figura 3.2, es un ejemplo del funcionamiento de la arquitectura física donde va a operar el sistema web.

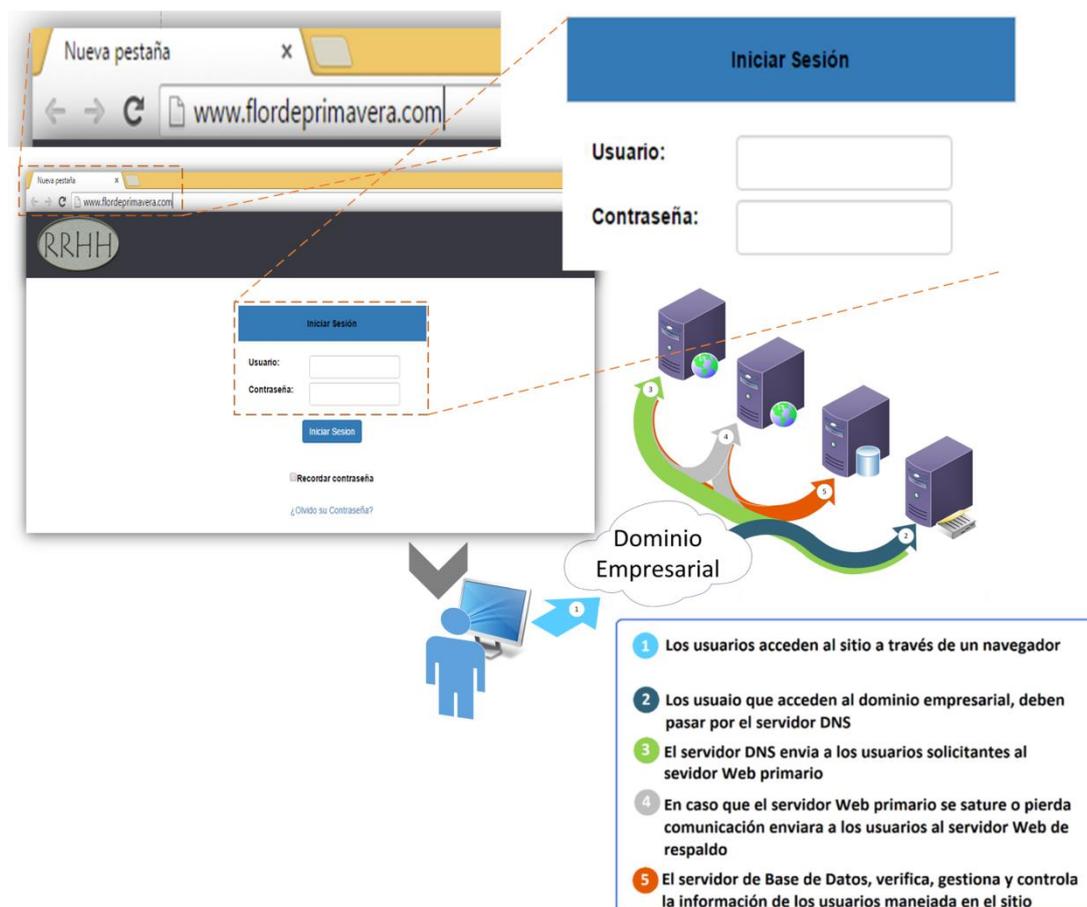


Figura 3.2: Diseño de la arquitectura.

La empresa “Flor de primavera” cuenta con empleados que laboran en sucursales y oficinas ubicadas en: Cuenca, Guayaquil, Milagro y Loja todos estos usuarios pueden acceder al sitio por medio de un navegador. Mediante el sistema web los usuarios pueden autenticarse y acceder al sitio acorde al control de perfiles, el cual les permite desarrollar de forma controlada y organizada sus tareas, cumpliendo políticas de usos.

El administrador del sistema es el responsable del manejo y definición de perfiles de usuario para cada empleado y de actualizar la información en la base

de datos. Cumpliendo con las políticas de control y reglamentos de información, manteniendo la autenticidad e integridad de los datos.

La explicación del funcionamiento del sistema se describe en el siguiente subcapítulo.

3.6.1 Funcionamiento.

La forma en como la arquitectura opera al atender las peticiones de los clientes, cumple con el siguiente orden.

- i. El usuario a través de un navegador web que cumpla con las condiciones explicadas en el punto 2.5.2 de este documento, puede acceder al dominio empresarial para proceder a autenticarse en el sitio web.
- ii. Al momento que el usuario acceda al sitio web por medio del nombre de dominio empresarial, el servidor DNS atenderá esta consulta traduciendo el nombre de dominio a la dirección IP.
- iii. El Servidor Web principal atenderá al llamado del servidor DNS y mostrara la pantalla de inicio de sesión a los usuarios solicitantes.
- iv. En caso de algún fallo del servidor web, inmediatamente otro equipo respaldo entra a funcionar garantizando disponibilidad al sitio web.
- v. Al intentar autenticarse al sistema este llamara al servidor de base de datos para verificar que información del usuario está registrada para permitirle acceder al sistema mostrando la pantalla de home de la aplicación, caso contrario el servidor de base de datos indicará al servidor web que el registro no existe y presentara una pantalla de error de autenticación.

3.6.2 Condiciones.

En el levantamiento de la arquitectura, sugerimos sistemas operativos Open-Source como GNU/Linux en la Distribución Debian, y las funciones de los servidores web y base de datos sugerimos Nginx y MariaDB respectivamente.

Esta sugerencia permite explotar ampliamente los beneficios que se pueden obtener del sistema web sostenido en una arquitectura de código abierto.

CAPÍTULO 4

4. IMPLEMENTACIÓN Y DEESPLIEGUE DE LA SOLUCIÓN

4.1 Interesados

Las personas interesadas para este proyecto son aquellas que intervinieron directamente en las etapas del plan de trabajo. A continuación se presentará el listado de las personas interesadas.

Nombre	Descripción	Responsabilidad
	Director del proyecto	Establecer los lineamientos generales para el desarrollo del proyecto.
Andrés Peralta Rojas.	Desarrolladores del proyecto	Diseñar, documentar, configurar, gestionar. Además de cumplir con los requerimientos y responsabilidades implicados en el proyecto.
David Solórzano Sarmiento		Desarrollar el proyecto, con conocimientos en entorno de desarrollo.

Tabla 31: Listado de Interesados.

4.2 Plan de Trabajo para el desarrollo del Sistema Web.

El desarrollo del sistema web cumple con 7 etapas, cada etapa agrupa las actividades que la conforman, estas actividades son programadas por fechas para realizar un seguimiento total dentro del proceso de desarrollo del proyecto y cumplir con los plazos establecidos en las fechas límites. El Tiempo que toma cumplir este plan de trabajo es de 60 días laborables, sin contar fines de semana y feriados según el calendario Ecuatoriano.

4.2.1 Fases

El despliegue de las fases con sus respectivos periodos con fechas de inicio y fin establecidos para el desarrollo del sistema web, se presenta a continuación en la figura 4.1.

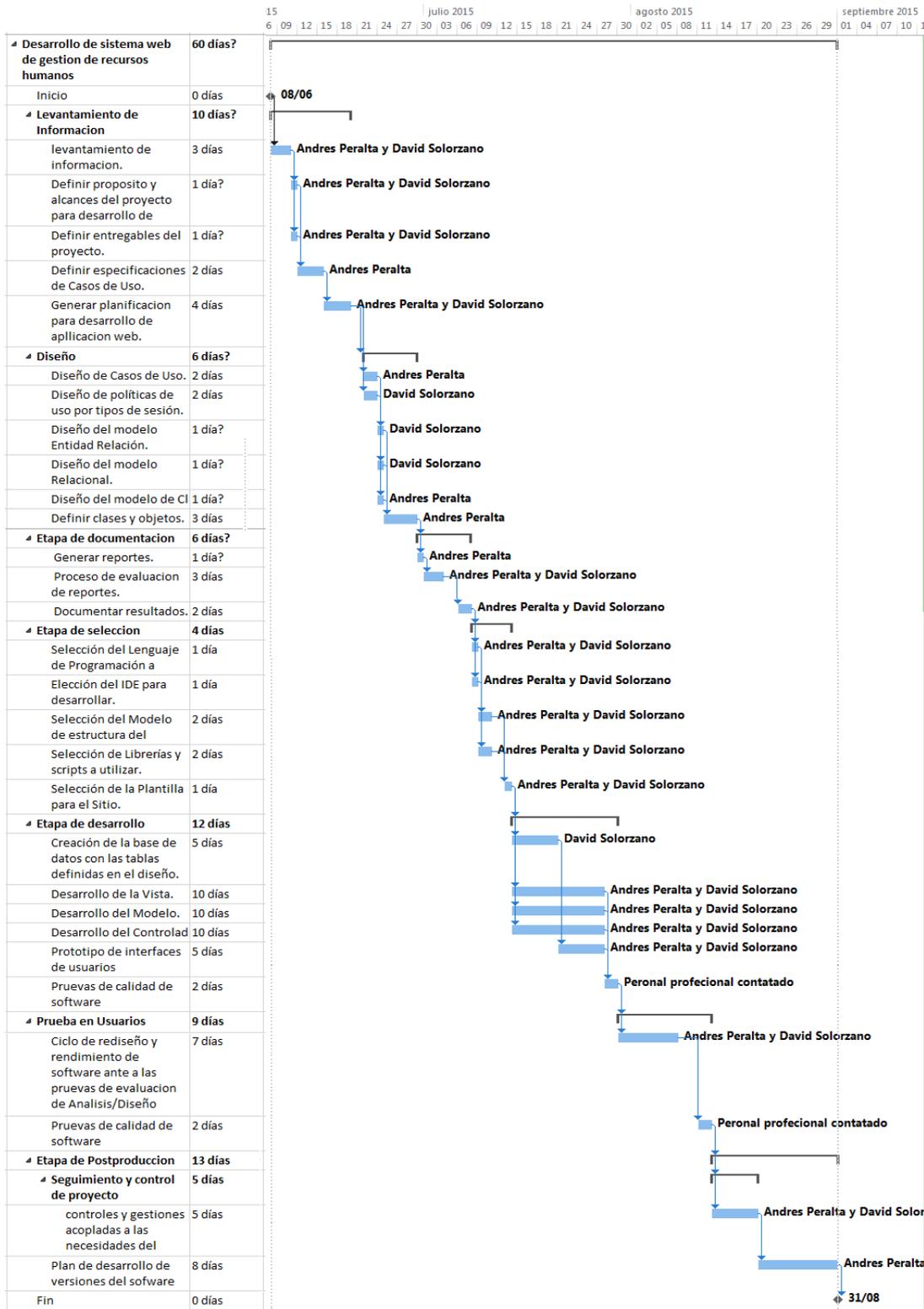


Figura 4.1: Despliegue del plan de trabajo para el desarrollo del sistema.

El plan de trabajo describe las etapas del desarrollo del sistema web, donde el resultado final es un producto original, en su primera versión, que sirve como línea base para la venta hacia las empresas que generen el contrato de implementación del sistema. En caso que el cliente solicite el producto como un software a la medida, se deberá adaptar cambios que le permitan amoldarse a los lineamientos establecidos por la empresa inversora.

En la primera etapa del plan de trabajo es la etapa de levantamiento de información, en esta fase se recolecta toda la información antes de la etapa de diseño y se definen los entregables. Luego dentro de la segunda etapa se procede con el diseño y modelado de la aplicación web y la base de datos, basándose en la información de la primera etapa. A continuación en la tercera etapa se documenta toda la información asociada a las etapas de levantamiento y diseño. La siguiente etapa trata sobre la selección de las herramientas para desarrollar la aplicación web y base de datos. Luego de la etapa de selección, se procede a crear la base de datos y desarrollar los prototipos de interfaces de usuarios de la aplicación web, terminando esta etapa con pruebas de rendimiento y funcionamiento. La etapa de evaluación donde el personal capacitado en diseño y visión web se encarga de indicar las correcciones debidas, esto conlleva un ciclo de rediseño del software hasta ser aprobado, dando como resultado el producto original de línea base en su primera versión. Finalmente tenemos la etapa de postproducción donde se realiza el plan de versiones de la aplicación y documentación para las futuras mejoras que se pueden adaptar al sistema y soporte continuo.

4.3 Plan de Trabajo para la implementación del Sistema Web

Dentro del plan de trabajo para la implementación del Sistema Web, se han definido etapas programadas por periodos con fecha de inicio y fin, para cumplir con el seguimiento del plan de implementación. El Tiempo que toma cumplir con este plan de trabajo es por un periodo de 42 días laborables, sin contar fines de semana y feriados según el calendario Ecuatoriano.

Se ha definido este plan de trabajo como una línea base para las empresas interesadas en invertir en la implementación del sistema, este plan de trabajo puede ser adaptado a las disposiciones y tiempos que establezca el cliente. “Flor de Primavera” es la empresa ejemplo que ha realizado el contrato de implementación del sistema, en base a las disposiciones expresadas en la reunión de contrato se ha realizado el plan de trabajo para la implementación del sistema web de gestión de recursos humanos.

4.3.1 Fases

Las fases y períodos para la implementación del sistema web se presentan en la tabla 4.2 con su respectiva duración y descripción de cada una.

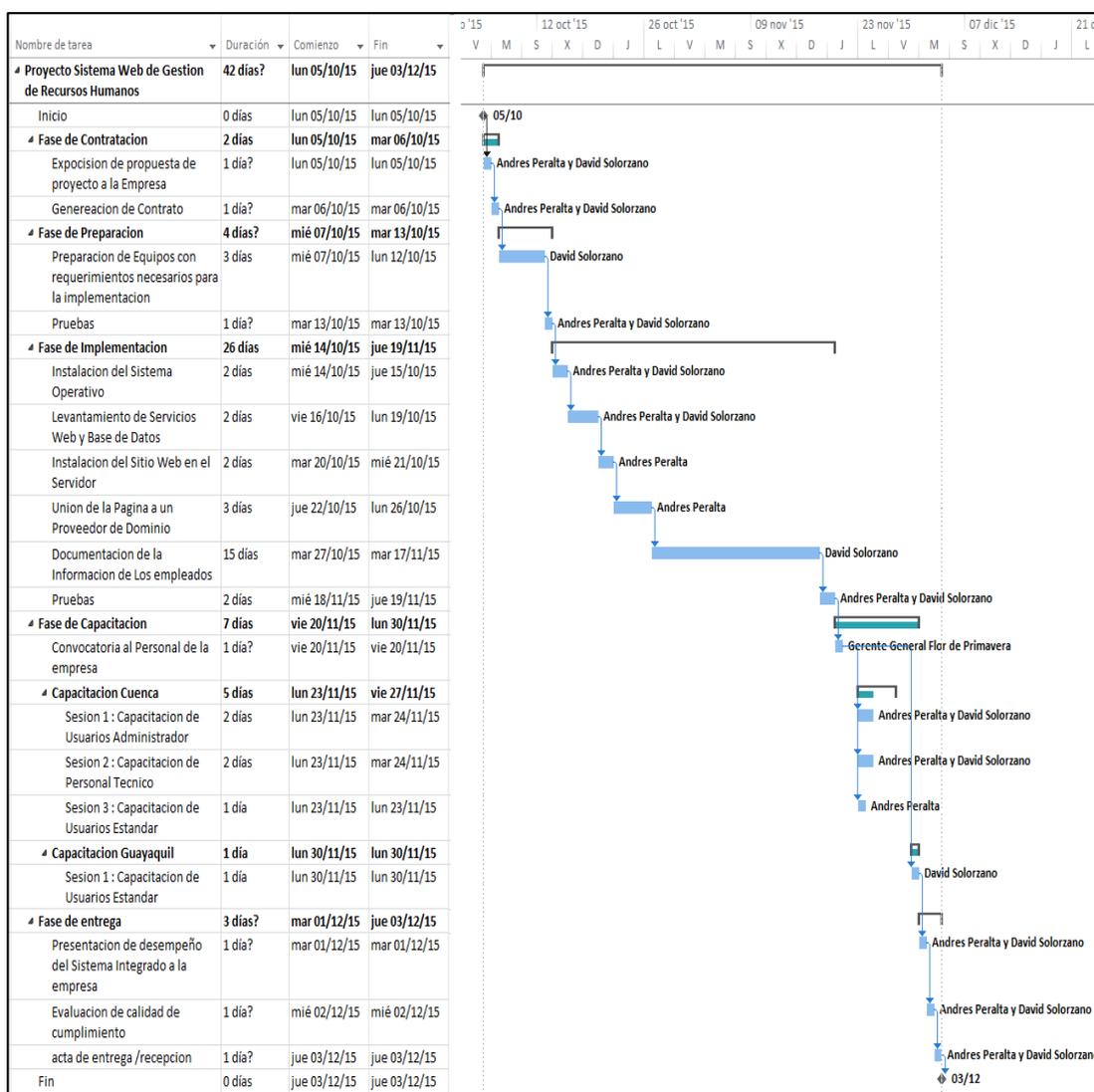


Figura 4.2: Despliegue de plan de trabajo para la implementación del sistema

Se ha tomado en consideración como primera fase de este plan de trabajo la fase de contratación donde se explicará los lineamientos y plazos a cumplir con el cliente, permitiendo continuar con el proceso de implementación; se explica en esta reunión además las consideraciones a los cambios y adaptación que debe tener el sistema para apearse al modelo de trabajo que sigue la empresa; por otro lado también se explicará las recomendaciones y adquisiciones que el cliente debe

cumplir dentro de un lapso determinado para proceder con el trabajo; terminando esta fase con la firma del contrato. Posteriormente se continuará con la fase de preparación donde los equipos servidores que el cliente tendrá que adquirir expresado en la reunión de contratación, deben cumplir con los requerimientos de hardware y software definidos en este documento, además de materiales que intervendrán en el proceso de implementación. Luego de cumplir con los procesos de la fase anterior, se continuará con la fase de implementación donde se instalará el sistema operativo de los equipos servidores, se levantarán los servicios dentro de los servidores web y base de datos, se procederá a colocar en el directorio del sitio dentro del servidor web, finalizando esta fase con pruebas piloto del desempeño y adaptación del sistema a los procesos de gestión del departamento de recursos humanos y obteniendo las observaciones realizadas por el personal, lo que permitirán dar los ajustes necesarios al sistema y dejar lista la versión para este cliente. Posteriormente se procede con la migración de información de todos los empleados hacia la base de datos del sistema y las pruebas finales de rendimiento. En la fase de capacitación la gerencia de la empresa se encarga de convocar al personal de la empresa, indicando que las capacitaciones son de carácter presencial, las sesiones de las capacitaciones al personal se realizan apegándose a los horarios establecidos y culmina con la entrega de los manuales de usuarios y de configuración a los gerentes. En la última fase se entregan el producto operando correctamente y todos los entregables del proyecto a la empresa, estos entregables están conformados por: manuales de configuración, manuales de la base de datos, manuales de usuarios, cedula de versiones del sistema; culminando todos los proceso implicados en la implementación del sistema web con un acta de entrega ante los representantes legales de la empresa.

4.4 Costos de Venta

4.4.1 Inversión para el desarrollo del proyecto

La tabla 32 presenta el detalle de la inversión que debe requerir para desarrollar el proyecto.

Costos Anuales			
Costos Fijos		Costos Variables (c/u)	
Servicios Básicos	\$300.00	Materiales Directos e Indirectos	\$200.00
Alquiler de Local	\$300.00	Mano de Obra Directa	\$1,500.00
Investigación y Desarrollo	\$5,500.00	Total Por unidad	\$1,700.00
Garantía	\$2,000.00		
Control y Calidad	\$5,000.00	Precio	\$3,500.00
Herramientas de Trabajo	\$2,000.00		
TOTAL	\$15,100.00		

Costo Fijo	\$15,100.00	Costo Fijo	\$15,100.00
Costo Variable Unitario	\$1,700.00	Costo Variable	\$14,261.11
Precio	\$3,500.00	Costo Total	\$29,361.11
Equilibrio en Cantidades	8	Ingreso en Equilibrio	\$29,361.11

Tabla 32: Costo de desarrollo del proyecto.

Como se puede apreciar, la tabla 32 trata sobre los costos destinados al desarrollo del proyecto. Para recuperar lo invertido en el desarrollo se debe vender el producto a 8 clientes, llegamos a esta conclusión en base al cálculo de la fórmula de equilibrio en cantidades. Los Costos fijos son de consideración anual, dentro de los costos fijos se definen los 6 costos que están en consideración para la producción del proyecto, los cuales son: costos de servicios básicos como luz, agua, teléfono (\$300.00); alquiler de un local para desarrollar el proyecto (\$300.00); investigación y desarrollo (\$5,500.00); garantía del proyecto (\$2,000.00); control de calidad (\$5,000.00); herramientas de trabajo que sirven para llevar a cabo el desarrollo (\$2,000.00). El total de estos costos fijos suman: \$15,100.00 los cuales son utilizados para gastos desde inicio hasta la culminación de desarrollo del proyecto.

Por otro lado los costos variables conformados por: materiales directos e indirectos (\$200.00); mano de obra directa el cual es el valor del detalle de Implementación del sistema y arquitectura (\$1,500.00). Suman un total de \$1,700.00.

El total del costo variable unitario es el valor que se multiplicará por la cantidad obtenida del cálculo de equilibrio en unidades, dando como resultado el costo variable con un total de \$14,261.11.

Para obtener el valor del costo total se calcula una suma entre el costo fijo con un valor de \$15,100.00 y costo variable con un valor de \$14,261.11, dan un total para costos totales de \$29,361.11, este valor representa el ingreso en equilibrios. Para poder recuperar la inversión del proyecto, se deben vender a 8 clientes el producto en \$3,500.00 cada uno, permitiendo obtener un resultado de \$28,000.00, demostrando así que recupera lo invertido.

4.4.2 Costos de implementación

La tabla 33 presenta el detalle de costo para la implementación del sistema web, conformado por costo de sistema y arquitectura, y las capacitaciones al personal de la empresa.

Costo de implementación			
Implementación del sistema y arquitectura		Capacitación al personal	
Detalle		Detalle	
Levantamiento del Sistema Operativo GNU/Linux	\$200.00	Costos de capacitación	\$500.00
Levantamiento de servicios Web y Base de Datos	\$300.00	Costos indirectos	\$500.00
Instalación de sitio web y base de datos en los servidores	\$500.00	TOTAL	\$1,000.00
Unión de la sitio a un proveedor de dominio	\$100.00		
Migración de información de los empleados a la Base de Datos	\$500.00		
Pruebas	\$400.00		
TOTAL	\$2,000.00		

Implementación del sistema y arquitectura	\$2,000.00
Capacitación al personal	\$1,000.00
TOTAL	\$3,000.00

Tabla 33: Costos para la implementación del Sistema web

Como se puede apreciar, la tabla 33 detalla los costos destinados a la implementación del sistema a la empresa que invertirá para el proyecto. Dentro del costo por la implementación están implicados los costos de: instalación del sistema operativo (\$200.00), levantamiento de servicios web (\$300.00), instalación del sitio web y base de datos (\$500.00), unión de la página a un dominio de internet (\$100.00), migración de la información (\$500.00) y pruebas (\$400.00). El total de implementación es de \$2,000.00.

Adicionalmente como costo para la capacitación al personal una vez puesto en marcha el sistema, se han considerado: costo de capacitación (\$500.00) y costos indirectos (\$500.00, para transporte, viáticos, etc.) sumando así: \$1,000.00. El costo Total por implementación y capacitación es de \$6,000.00.

Estos precios han sido considerados en base de la recuperación de lo invertido durante el proceso de desarrollo del proyecto, por lo que se debe vender el producto a 8 clientes.

4.4.3 Costos total del Proyecto

La tabla 34 presenta el detalle de costo total del proyecto SWGRH. Este detalle engloba el costo aproximado de los equipos servidores que debe adquirir la empresa en base a los requerimientos expresados en el presente documento, el precio del producto, el costo de implementación del sistema dentro de la empresa y el costo de capacitaciones.

Costo total del proyecto			
Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Subtotal
4	Equipos servidores calificados por las recomendaciones	\$600.00	\$2,400.00
1	Sistema Web de Gestión de Recursos Humanos		\$3,500.00
1	Implementación del sistema y arquitectura		\$2,000.00
1	Capacitación al personal		\$1,000.00
		Subtotal	\$8,900.00
		IVA	\$1,068.00
		TOTAL	\$9,968.00

Tabla 34: Costos total del proyecto Sistema Web de Gestión de Recurso Humanos

La Tabla 34 presenta las cantidades de cada una de las descripciones que conforman el detalle de costo total del proyecto, vales unitarios de las descripciones, el subtotal producto del precio unitario por las cantidades. El subtotal de las 4 descripciones suma un valor de \$8,900.00 antes de calcular el IVA; el valor para el IVA es de \$1,068.00. El valor total después de IVA es de \$9,968.00 como costo total del proyecto SWGRH.

CAPÍTULO 5

5. RESULTADOS

5.1 Prueba general.

5.1.1 Resultado de Ingreso al sistema

		Éxito (✓) Error (X)
Resumen:	Introducimos en un navegador el url del sitio web e ingresamos un usuario con su contraseña.	✓
Condiciones:	El usuario debe acceder al sitio desde un navegador que soporte CSS, JavaScript, HTML, PHP.	✓
Entrada:	1.- Introducimos el url: https://www.flordeprimavera.com . 2.- En la ventana de autenticación introducimos 'nombre de usuario' en el campo usuario. 3.- Introducimos 'contraseña de usuario' en el campo contraseña. 4.- Presionamos el botón iniciar sesión. 5.- Nos aparecerá la ventana Principal del sitio con los privilegios para el usuario definidos por su perfil.	✓
Resultado:	El sistema muestra la ventana del perfil de usuario autenticado.	✓
Evaluación final:	La ventana de muestra accedida con satisfacción.	✓

Tabla 35: Resultado de Ingreso al sistema

La Tabla 31 muestra los resultados que se obtienen al momento de ingresar en el sistema. La primera columna comenzando desde el lado izquierdo muestra los diferentes eventos que se realizaron en esta prueba, estos eventos son: resumen, condiciones, entrada, resultado y evaluación final, la segunda columna muestra las observaciones de cada evento. Podemos destacar como ejemplo las observaciones que

presenta el evento “entrada” las cuales están ordenadas de forma consecutiva acorde a las acciones que realice el usuario dentro de la prueba y los procesos que realiza sistema permitiendo al usuario acceder dentro del mismo, mostrándole la página de inicio. La última columna de la tabla verifica si los eventos que han sido puestos a prueba resultaron ser correctos o erróneos, sin embargo como se puede observar el resultado obtenido en cada evento, ha sido satisfactorio sin mostrar ninguna novedad.

5.1.2 Prueba de la opción mi cuenta.

		Éxito (✓) Error (X)
Resumen:	Una vez el usuario se haya autenticado, debe ingresar a la opción mi cuenta donde muestra información del perfil actualmente en línea.	✓
Condiciones:	El usuario debe estar actualmente autenticado en el sistema.	✓
Entrada:	1.- Nos dirigimos al menú opción inicio. 2.- Presionamos en el botón mi cuenta.	✓
Resultado:	Nos muestra los datos del usuario actualmente en línea.	✓
Evaluación final:	Los datos fueron consultados con éxito.	✓

Tabla 36: Prueba mi cuenta.

La Tabla 32 muestra los resultados de los diferentes eventos de la opción “mi cuenta”. Estos eventos resultan ser los mismos que se utilizaron en la Tabla 31, sin embargo las observaciones de cada evento expuestos en esta tabla son diferentes. Podemos destacar el evento “entrada” que presenta 2 observaciones ordenadas de forma consecutiva acorde a las acciones que realice el usuario dentro de la prueba. La última columna de la tabla muestra los resultados de verificación, que se ha realizado sobre los eventos de esta prueba con 2

posibles resultados: correctas o erróneas, se puede comprobar que el resultado obtenido en cada evento ha sido satisfactorio sin mostrar ninguna novedad.

5.1.3 Prueba de la opción cerrar sesión.

		Éxito (✓) Error (X)
Resumen:	El usuario autenticado puede cerrar su sesión presionando sobre el menú en la opción inicio y cerrar sesión, con esto terminará la sesión y para volver a ingresar debe volver a autenticarse.	✓
Condiciones:	El usuario debe estar actualmente autenticado en el sistema.	✓
Entrada:	1.- Nos dirigimos al menú opción inicio. 2.- Presionamos en el botón mi cerrar sesión.	✓
Resultado:	Se cierra la sesión y nos muestra nuevamente la ventana de inicio de sesión.	✓
Evaluación final:	Los datos fueron consultados con éxito	✓

Tabla 37: Prueba de la opción cerrar sesión

La Tabla 33 muestra los resultados de los diferentes eventos de la opción "cerrar sesión". Al igual que las dos tablas presentadas anteriormente, esta tabla sigue el mismo modelo de eventos con sus respectivas observaciones y los resultados de verificación de eventos que se realizaron dentro de la prueba. Como se pudo comprobar, el resultado obtenido en cada evento ha sido satisfactorio sin mostrar ninguna novedad.

Los resultados obtenidos en las pruebas encada una de las 3 opciones han sido satisfactorios, de esta forma se garantiza que a nivel de funcionamiento las opciones del sistema no presentarán ningún inconveniente al momento que los usuarios realicen sus actividades.

5.2 Matriz de verificación CRUD (Create, Read, Update, Delete) de los diferentes perfiles de usuarios.

5.2.1 Matriz CRUD de las entidades en modo usuario Administrador

El siguiente cuadro muestra las entidades de la aplicación web de acuerdo a la configuración en modo usuario administrador, para realizar las verificaciones CRUD.

ENTIDADES	OBJETOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
USUARIOS	CRD	CRUD	CRUD	CRUD	CRUD	CRUD	N/A	N/A	N/A	N/A
EMPLEADO	CRD	CRUD								
FORMACION	CRD	CRUD								
NOMINA	CRD	CRU	CRU	CRU	CRU	CRU	CRU	N/A	N/A	N/A
PERFILES	CRD	CRUD	N/A							
REFERENCIAS	CRD	CRUD								
BENEFICIO	CRD	CRUD	CRUD	CRUD	CRUD	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DEPARTAMENTO	CRD	CRUD	CRUD	CU	CRUD	CRUD	CRUD	N/A	N/A	N/A
DESCUENTO	CRD	CRUD	CRUD	CRUD	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
GASTOS PERSONALES	CRD	CRUD	CRUD	CRUD	CRUD	CU	CRUD	CRUD	N/A	N/A
HISTORIA LABORAL	CRD	CRUD	N/A							
CARGA FAMILIAR	CRD	CRUD	CRD	CRUD	CRUD	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DATOS DE CARGA FAMILIAR	CRD	CRUD								

Tabla 38: Matriz CRUD modo administrador

En la Tabla 34, la primera columna desde el lado izquierdo presenta las entidades que representan las 13 tablas que componen la base de datos del proyecto (Véase Anexo III). Las 10 columnas de objetos representan los campos que contiene cada tabla de la base de datos, la tabla 35 sirve de ejemplo para entender que objetos se enumeran para la entidad usuario, este es el modelo que siguen todas las entidades en para la matriz de verificación CRUD para el modo administrador. Si un objeto de cierta entidad representa todas las opciones (Crear, leer,

actualizar y eliminar) este objeto se estará ejecutando sin novedad. Sin embargo existen objetos que no tienen algunas opciones (Crear, leer, actualizar, eliminar) esto es verificado con la matriz CRUD debido que esta opción no corresponde para el objeto de esa entidad, en otros caso puede presentarse objetos con N/A debido que no existe un objeto con esa numeración para esa entidad.

usuarios	
1	id_usuario
2	id_emple
3	login_user
4	passUser
5	id_profile
6	emailUser

Tabla 39: Numeración de objetos

En la tabla 35 describimos un ejemplo del orden de numeración de los objetos empleados en la matriz CRUD.

5.2.2 Matriz CRUD de las entidades en modo usuario de recursos humanos.

El siguiente cuadro muestra las entidades de la aplicación web configurado en modo usuario del departamento de recursos humanos, para realizar las verificaciones CRUD.

ENTIDADES	OBJETOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
USUARIOS	CR	CRU	CRU	CRU	CRU	CRU	N/A	N/A	N/A	N/A
EMPLEADO	CR	CRU								
FORMACION	CR	CRU								
NOMINA	CD	CRU	CRU	CRU	CRU	CRU	CRU	N/A	N/A	N/A
PERFILES	CR	CRU	N/A							
REFERENCIAS	CR	CRU								
BENEFICIO	CR	CRU	CRU	CRU	CRU	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DEPARTAMENTO	CR	CRU	CRU	CRU	CRU	CRU	CRU	N/A	N/A	N/A
DESCUENTO	CR	CRU	CRU	CRU	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

GASTOS PERSONALES	CR	CRU	N/A	N/A						
HISTORIA LABORAL	CR	CRU	N/A							
CARGA FAMILIAR	CR	CRU	CRU	CRU	CRU	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DATOS DE CARGA FAMILIAR	CR	CRU								

Tabla 40: Matriz CRUD modo recursos humanos

Al igual que el modo administrador, el modo departamento de recursos humanos tiene casi todos los privilegios, con la diferencia que este modo no cuenta con la opción eliminar, como vemos los objetos de las entidades que cuentan con todas las opciones para el modo departamento de recursos humanos dan como resultado verificaciones CRU (Crear, leer y actualizar) sin la capacidad de poder eliminar. Al igual que el administrador habrá objetos con N/A debido que no existe un objeto con esa numeración para esa entidad.

5.2.3 Matriz CRUD de las entidades en modo usuario Estándar.

El siguiente cuadro muestra las entidades de la aplicación web configurado modo usuario estándar, para realizar las verificaciones CRUD.

ENTIDADES	OBJETOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
USUARIOS	R	R	R	R	R	R	N/A	N/A	N/A	N/A
EMPLEADO	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
FORMACION	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
NOMINA	R	R	R	R	R	R	R	N/A	N/A	N/A
PERFILES	R	R	N/A							
REFERENCIAS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
BENEFICIO	R	R	R	R	R	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DEPARTAMENTO	R	R	R	R	R	R	R	N/A	N/A	N/A
DESCUENTO	R	R	R	R	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
GASTOS	R	R	R	R	R	R	R	R	N/A	N/A

PERSONALES										
HISTORIA LABORAL	R	R	R	R	R	R	R	R	R	N/A
CARGA FAMILIAR	R	R	R	R	R	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DATOS DE CARGA FAMILIAR	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R

Tabla 41: Matriz CRUD modo estándar

El modo para este usuario a diferencia de los 2 modos presentados anteriormente, solo puede realizar consultas, por lo tanto las verificaciones son correctas al mostrar únicamente la letra R (read) de leer. Al igual que los otros modos habrá objetos con N/A debido que no existe un objeto con esa numeración para esa entidad.

5.3 Pruebas de carga y rendimiento

5.3.1 Pruebas de stress

Estas pruebas son herramientas muy útiles a la hora de verificar el rendimiento de las aplicaciones y observar hasta qué punto cumple con un buen rendimiento ante la carga. Adicionalmente se verifica el desempeño procesos que puede tener un equipo servidor.

Se ha realizado pruebas de stress con un total de 400 usuarios al sitio www.flordeprimavera.com, para observar el desempeño que tiene la aplicación ante esta concurrencia. Los resultados obtenidos de las pruebas de stress sobre el sistema web, se muestran a continuación en la siguiente serie de gráficos estadísticos.

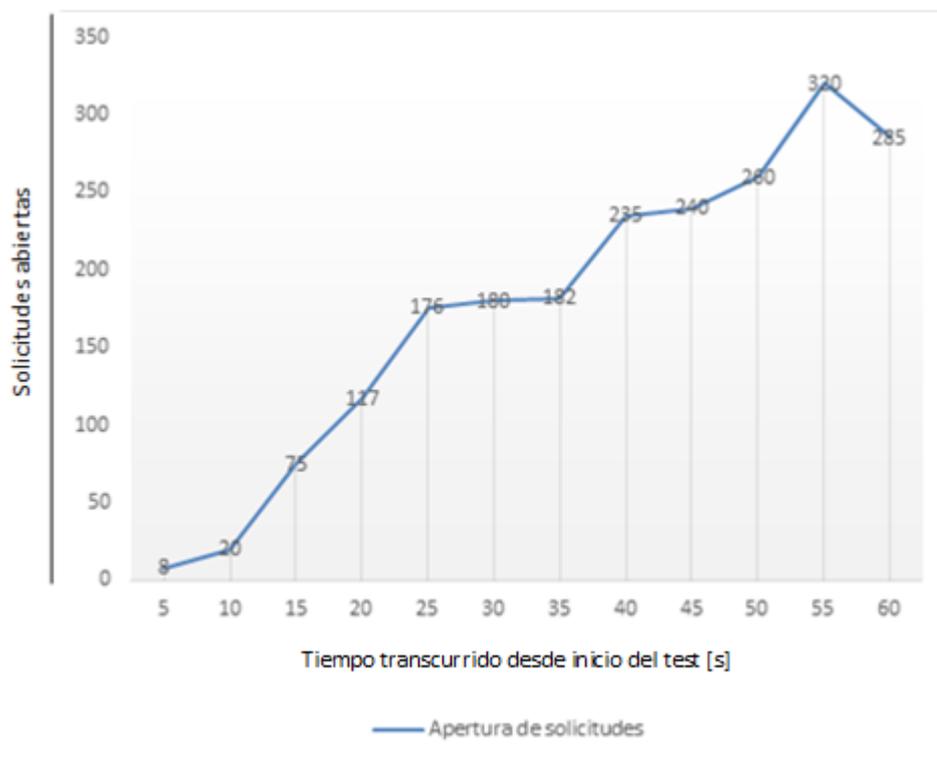


Figura 5.1: Resultados de prueba de stress – rendimiento en apertura de solicitudes.

Los resultados obtenidos de la evaluación sobre rendimiento en la apertura de solicitudes que realiza el servidor, demuestra que desde el principio no logra abrir las solicitudes en un solo proceso, sino que la apertura de las solicitudes las va realizando gradualmente debido a que los usuarios realizan sus solicitudes uno por uno hasta llegar cerca del final donde se mide el punto de tolerancia que alcanza el servidor web al abrir las solicitudes de todos los 400 usuarios. Cerca del final de la prueba se puede observar que hay un ligero declive en el gráfico debido que no todas las solicitudes de los 400 usuarios fueron abiertas.

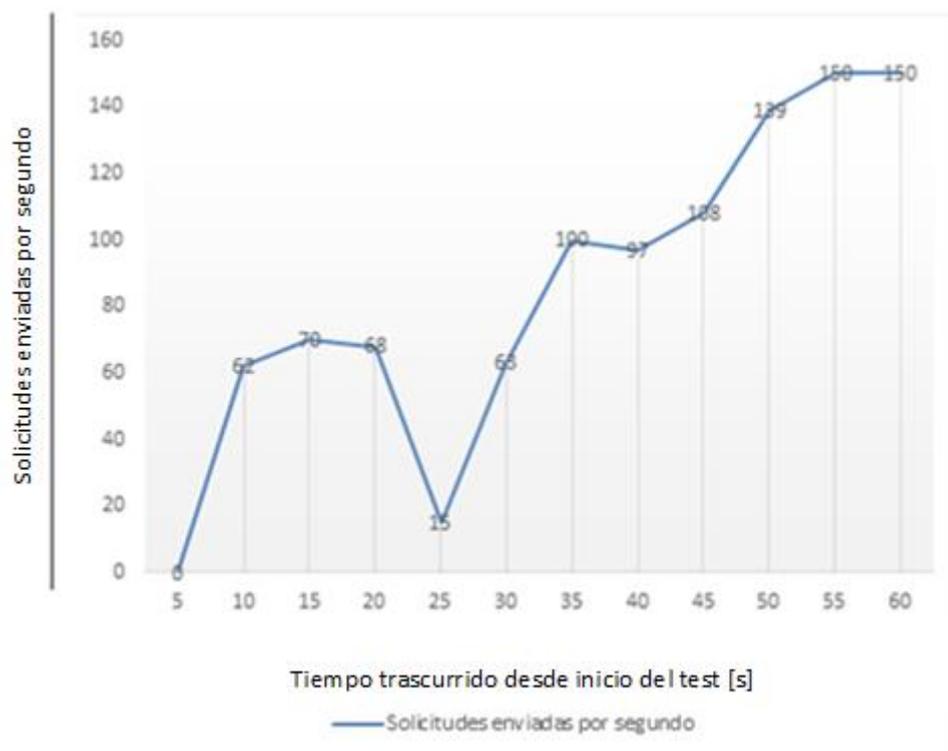


Figura 5.2: Resultados de prueba de stress – rendimiento en solicitudes enviadas por segundo.

En los resultados obtenidos de la evaluación sobre rendimiento de solicitudes enviadas por segundo se puede destacar en el gráfico que empieza a haber un aumento de solicitudes enviadas al servidor web a partir de los 10 segundos, cerca del segundo 25 no fueron enviadas una gran cantidad de solicitudes, esto se debe a que no muchos usuarios realizaron consultas para ser enviadas la servidor, posteriormente la cantidad de solicitudes enviadas al servidor aumenta hasta llegar una cantidad estable cerca del final de la evaluación.

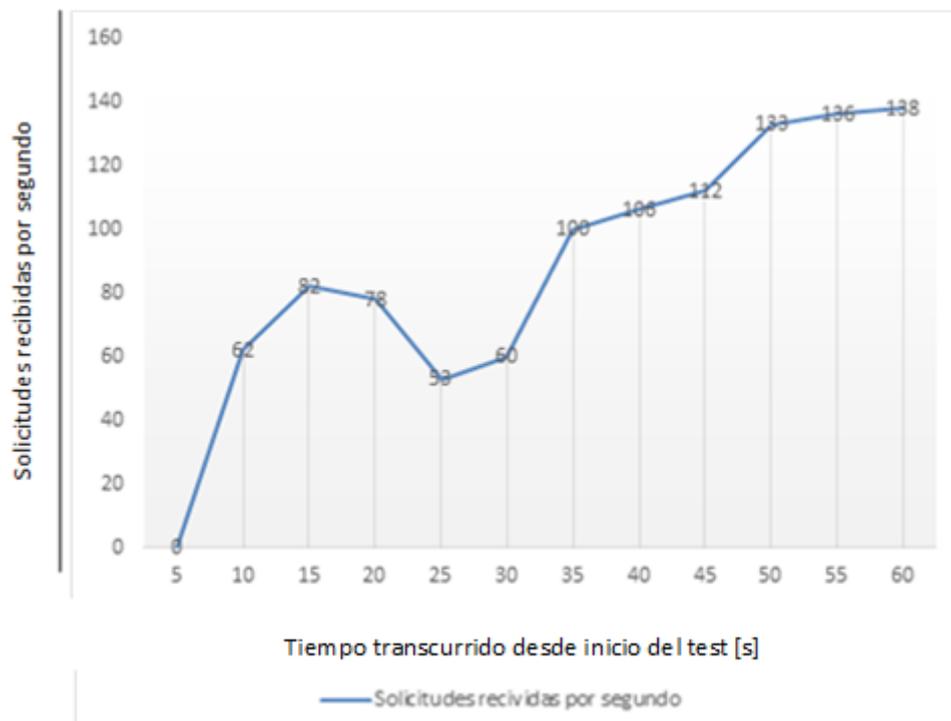


Figura 5.3: Resultados de prueba de stress – rendimiento en solicitudes recibidas por segundo.

En los resultados obtenidos de la evaluación sobre rendimiento de solicitudes recibidas por segundo, presentan un patrón similar al rendimiento de solicitudes enviadas, debido que este grafico presenta la respuesta de cuantas de las solicitudes enviadas al servidor fueron atendidas. Este grafico resulta tener valores diferentes, debido a que en el proceso de atender solicitudes el servidor tuvo que atender solicitudes enviadas que se encontraban en la cola de espera. Al igual que el gráfico de las solicitudes enviadas aumenta hasta llegar una cantidad estable cerca del final de la evaluación

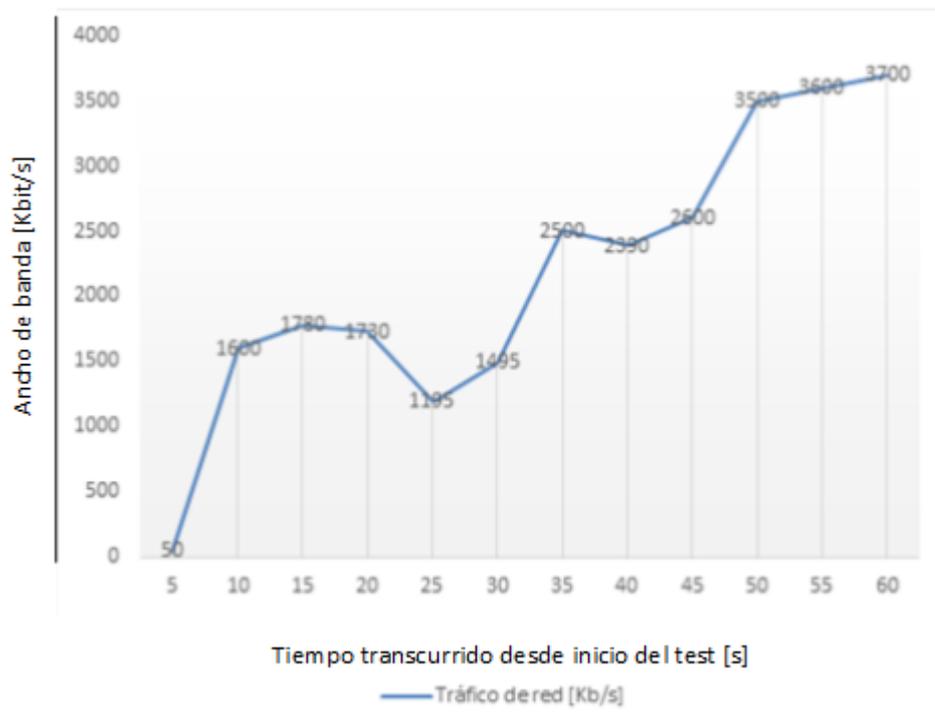


Figura 5.4: Resultados de prueba de stress – rendimiento del tráfico de red medido en Kb/s.

Los resultados obtenidos de la evaluación sobre el rendimiento del tráfico de red medido en Kb/s, demuestran que consumo de ancho de banda que el servidor realiza es para poder atender a las solicitudes enviadas por parte de los usuarios, es por esta razón que los valores obtenidos en cada tramo durante toda la prueba forman un patrón igual al gráfico de rendimiento en solicitudes recibidas por segundo. El valor máximo del consume de ancho de banda que alcanza el servidor es de 3700 kb/s. Este indicador permite saber qué cantidad de ancho de banda necesita el canal que se comunica con el servidor para atender solicitudes de un total de 400 empleados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. En resumen el sistema web de gestión de recursos humanos nos permite administrar información de los empleados de la empresa de forma automatizada y controlada por lo tanto se está reduciendo tiempo que es un importante recurso para la empresa.
2. Como lo hemos mencionado anteriormente la empresa no contaba con un sistema de administración de recursos humanos ni con una arquitectura que garantice integridad y autenticidad de información. Con este proyecto la empresa crece en nivel tecnológico y crea seguridad en los usuarios.
3. Basado en la aceptación de los usuarios, podemos concluir que nuestra solución es amigable y usable para los usuarios destinados, ya que les brinda métodos de acceso sencillos para realizar sus consultas; ambientes de trabajo controlados evidentemente gracias a los perfiles de usuarios y la presentación del diseño para sitio web es llamativo y de fácil apreciación visual.
4. Gracias a las tecnologías que se implementan en este proyecto, tales como los componentes de la arquitectura y los entornos de desarrollo del sistema que presentan características de Seguridad de información y transparencia; eficiencia de rendimiento de procesos; escalabilidad a nivel de aplicación y almacenamiento; adaptación a cualquier modelo de negocios. Concluimos que este es un sistema apto para otras empresas que necesiten implementarlo.
5. Para terminar, se debe trabajar en conjunto con los usuarios para obtener páginas web dinámicas y adaptables a las necesidades de los usuarios, que permitan una navegación sencilla y acciones rápidas, lo que hará aumentara las posibilidades de alcanzar un buen rendimiento y evitar la pérdida de dinero que es importante para la empresa.

Recomendaciones

1. Antes de instalar el sistema se recomienda contar con la adquisición de todos los dispositivos hardware y software implicados para el levantamiento de la

arquitectura, contando con la aprobación de requerimientos propuesto en este documento.

2. A las empresas interesadas en la integración del SWGRH a si ciclo de operaciones, se les recomienda contar con personal técnico, para cumplir con las labores de mantenimiento preventivo y control en las actualizaciones futuras en los servidores.
3. A las empresas que cuenten con el SWGRH y desean expandir el tamaño del almacenamiento de la base de datos en la arquitectura, se les recomienda incorporar el servicio Galera Clúster para contar con una agrupación de servidores de base de datos, de esta manera contarán con alta disponibilidad en la base de datos.
4. A los desarrolladores de la solución informática, se les recomienda seguir brindándoles propiedades de versatilidad a la aplicación web respecto como se presenta en los diferentes navegadores de preferencia que pueden utilizar los usuarios sin dejar preferencia de uso a un navegador específico.

BIBLIOGRAFÍA

- [1]. Idalberto Chiavenato, "Sistemas de información de recursos humanos", en La administración de los Recursos Humanos. El capital humano de las organizaciones. 9^{na} Ed, McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A., Ed. México, D.F 2011, pp. 376-382.
- [2]. J. Ellingwood (2015, Enero 28). Apache vs Nginx: Practical Considerations. [Online]. Disponible en: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/apache-vs-nginx-practical-considerations>
- [3]. SERAVO (2015, Septiembre 1). 10 reasons to migrate to MariaDB (if still using MySQL). [Online]. Disponible en: <https://seravo.fi/2015/10-reasons-to-migrate-to-mariadb-if-still-using-mysql>
- [4]. P. Taei (2013, Febrero 25). 10 Advantages of PHP over other languages [Online]. Disponible en: <http://www.webnethosting.net/10-advantages-of-php-over-other-languages/>
- [5]. CodeProject (2008, Abril). Simple Example of MVC (Model View Controller) Design Pattern for Abstraction [Online]. Disponible en: <http://www.codeproject.com/Articles/25057/Simple-Example-of-MVC-Model-View-Controller-Design>.
- [6]. J. Bradach (2015). LEMP Source Directory. LEMP STACK INFO [Online]. Disponible en: <https://lemp.io/directory/>.
- [7]. B. Davison (2008, Febrero 9). Web Caching and Content Delivery Resources [Online]. Disponible en: <http://www.web-caching.com/>.
- [8]. Web Developers Notes (2010, Noviembre 23). What is web server - a computer of a program? [Online]. Disponible en: http://www.webdevelopersnotes.com/basics/what_is_web_server.php
- [9]. L. Quin (2011, Mayo 12). CGI: Common Gateway Interface [Online]. [Fecha de consulta: 7 Julio 2015] Disponible en: <http://www.w3.org/CGI/>

[10]. L. Alegsa (2010, Mayo 12) Diccionario de informática y tecnología. Definición de Base de datos [Online]. Disponible en:

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/base%20de%20datos.php>

[11]. M. Brodie (1984) "On the Development of Data Models", en M. L. Brodie, J. Mylopoulos & J. W. Schmidt (eds.), 19-47

[12]. M. Lago (2013, Junio 1). Manual de Umbrello UML Modeller. [Online].

Disponible en <https://docs.kde.org/trunk4/es/kdesdk/umbrello/index.html>

ANEXOS

ANEXO I – MODELO DE ENCUESTA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

PROYECTO INTEGRADOR: SISTEMAS WEB DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Esta encuesta va destinada para propietarios de negocios PYMES o personal administrativo.

Encuestador	Fecha de Encuesta	N° de Encuesta
<i>A continuación se presentaran un numero determinados de preguntas con respuesta múltiple, sírvase a responder libre mente</i>		
Preguntas de opinión		
<p>1. ¿Conoce usted o ha utilizado Sistemas Web para Gestión de Recursos Humanos?</p> <p>SI <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/></p> <p>NO <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/></p>		
<p>2. ¿De qué manera lleva la gestión de Recursos Humanos en su negocio?</p> <p>Manualmente <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/></p> <p>Sistemas Locales u Ofimática <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/></p>		
<p>3. Para el manejo de Información de su personal. Si hubiera un sistema fácil de manejar y que le presentara muchas ventajas, como: seguridad, disponibilidad y fácil manejo ¿Lo Usaría?</p> <p>SI <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/></p> <p>NO <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/></p>		
<p>4. De las características que se presentan a continuación. ¿Cuáles ve como prioritarias para una gestión correcta de recursos humanos en su negocio? (Marque las opciones que desee)</p> <p>Seguridad e Integridad <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/></p> <p>Disponibilidad y Movilidad <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/></p> <p>Administración y manejo sencillos <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/></p>		

Herramienta que ayude a toma de decisiones	<input type="checkbox"/>
Acoplado a las Necesidades y Modelo de su negocio	<input type="checkbox"/>
5. ¿Confiaría usted en un sistema web de gestión de RRHH con las características elegidas en la pregunta 4, dentro de una arquitectura Open-Source? Open-Source: permite desarrollar programas y/o aplicaciones con mayor flexibilidad, adaptabilidad y versatilidad, acorde a las necesidades y requerimientos del cliente.	
SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
6. Si le presentara un sistema web para gestionar los recursos humanos en su negocio, de bajo costo y fácil de administrar ¿Qué opinaría usted?	
Lo compararía	<input type="checkbox"/>
No lo compraría	<input type="checkbox"/>
Ya tengo uno	<input type="checkbox"/>
No lo necesito	<input type="checkbox"/>
<i>La información que se ha tratado en esta encuesta es explícitamente de carácter investigativo y de opinión sobre una población. No se procederá a dar mal uso a la información adquirida ni difundida por algún medio de comunicación, respetando el carácter ético de una encuesta seria</i>	

ANEXO II – RESULTADOS DE ENCUESTA

Índice de tablas

Tabla 1: Tabla de distribución pregunta No.1 de encuestas.....	80
Tabla 2: Tabla de distribución pregunta No.2 de encuestas.....	80
Tabla 3: Tabla de distribución pregunta No.3 de encuestas.....	80
Tabla 4: Tabla de distribución pregunta No.4 de encuestas.....	80
Tabla 5: Tabla de distribución pregunta No.5 de encuestas.....	81
Tabla 6: Tabla de distribución pregunta No.6 de encuestas.....	82

Tabla 1. **Tabla de distribución pregunta No.1 de encuestas**

Alternativas	Frecuencia Absoluta (número de encuestados)	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia acumulada (%)
Si	42	52	52
No	38	48	100
Total	80	100	

Elaboración: Autores de la tesis

Tabla 2. **Tabla de distribución pregunta No.2 de encuestas**

Alternativas	Frecuencia Absoluta (número de encuestados)	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia acumulada (%)
Manualmente	18	22	22
Sistemas Locales u Ofimática	62	78	100
Total	80	100	

Elaboración: Autores de la tesis

Tabla 3. **Tabla de distribución pregunta No.3 de encuestas**

Alternativas	Frecuencia Absoluta (número de encuestados)	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia acumulada (%)
Si	78	98	98
No	2	2	100
Total	80	100	

Elaboración: Autores de la tesis

Tabla 4. **Tabla de distribución pregunta No.4 de encuestas**

Opción 1: Seguridad e Integridad			
Alternativas	Frecuencia Absoluta (número de encuestados)	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia acumulada (%)
Seleccionado	70	87.5	87.5
No Seleccionado	20	12.5	100
TOTAL	80	100	
Opción 2: Disponibilidad y Movilidad			
Alternativas	Frecuencia Absoluta (número de encuestados)	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia acumulada

			(%)
Seleccionado	66	82.5	82.5
No Seleccionado	14	17.5	100
TOTAL	80	100	
Opción 3: Administración y manejo sencillos			
Alternativas	Frecuencia Absoluta (número de encuestados)	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia acumulada (%)
Seleccionado	57	71.25	71.25
No Seleccionado	23	28.75	100
TOTAL	80	100	
Opción 4: Herramienta que ayude a toma de decisiones			
Alternativas	Frecuencia Absoluta (número de encuestados)	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia acumulada (%)
Seleccionado	24	30	30
No Seleccionado	56	70	100
TOTAL	80	100	
Opción 5: Acoplado a las Necesidades y Modelo de su negocio			
Alternativas	Frecuencia Absoluta (número de encuestados)	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia acumulada (%)
Seleccionado	63	78.75	78.75
No Seleccionado	17	21.25	100
TOTAL	80	100	

Elaboración: Autores de la tesis

Tabla 5. **Tabla de distribución pregunta No.5 de encuestas**

Alternativas		Frecuencia Absoluta (número de encuestados)	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia acumulada (%)
Si		68	85	85

No		12	15	100
Total		80	100	

Elaboración: Autores de la tesis

Tabla 6. **Tabla de distribución pregunta No.6 de encuestas**

Alternativas	Frecuencia Absoluta (número de encuestados)	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia acumulada (%)
Lo compraría	50	62.5	62.5
No lo compraría	1	1.25	63.75
Ya tengo uno	22	27.5	91.25
No lo necesito	7	8.75	100
Total	80	100	

Elaboración: Autores de la tesis

ANEXO III – DICCIONARIO DE DATOS

Índice de tablas

Tabla 1: BENEFICIO.....	84
Tabla 2: CARGA_FAMILIAR	84
Tabla 3: DATOS_CARGA.....	85
Tabla 4: DEPARTAMENTO	86
Tabla 5: DESCUENTO	86
Tabla 6: EMPLEADO	87
Tabla 7: FORMACION	88
Tabla 8: GASTOS_PERSONALES	88
Tabla 9: HISTORIAL_LABORAL	89
Tabla 10: NOMINA.....	90
Tabla 11: PROFILES	90
Tabla 12: REFERENCIAS	90
Tabla 13: USERS.....	91

TABLA 1: BENEFICIO

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
ID_BENE	Identificador del benéfico	INTEGER	11	Primaria
ID_NOM	Identificador de tabla NOMINA	INTEGER	11	Foránea
TIPO_BENEFICIO	clase de benéfico de la nómina del empleado	VARCHAR	20	-
DESCRIPCION	Descripción del tipo de beneficio	VARCHAR	30	-
VALOR_BENEFICIO	Valor total del beneficio	FLOAT	-	-

Elaboración: Autores de la tesis

BENEFICIO: Tabla en la que se almacenan los registros y valores de cada beneficio relacionados con la nómina de cada empleado

TABLA 2: CARGA_FAMILIAR

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
ID_CARGA	Identificador de la carga familiar	INTEGER	11	Primaria
ID_EMPL	Identificador de tabla EMPLEADO	INTEGER	11	Foránea
NUMERO_CARGAS	Numero de cargas familiares del empleado	INTEGER	11	-
TIPO_CAUSANTE_CARGA	Descripción la causa de la carga del empleado	VARCHAR	20	-
BENEFICIO_DE_CARGA	Descripción del tipo de beneficio de la carga del empleado	VARCHAR	20	-

Elaboración: Autores de la tesis

CARGA_FAMILIAR: Tabla en la que se almacenan los registros de carga familiar que tenga el empleado, respecto su cantidad y beneficios que reciben.

TABLA 3: DATOS_CARGA

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
ID_DATCARGA	Identificador de los datos personales de la carga familiar	INTEGER	11	Primaria
ID_CARGA	Identificador de tabla CARGA_FAMILIAR	INTEGER	11	Foránea
CEDULA	Registra la C.I. de la carga familiar	VARCHAR	10	-
SEXO	Registra sexo de carga familiar	VARCHAR	1	-
NOMBRES	Registra el nombre de la persona que es una carga familiar	VARCHAR	20	-
APELLIDOS	Registra el apellido de la persona que es una carga familiar	VARCHAR	20	-
FECHA_DE_NACIMIENTO	Registra la fecha de nacimiento de la carga familiar	DATE	-	-
EDAD	Registra la edad de la carga familiar	INTEGER	11	-
TIPO_DE_SANGRE	Registra el tipo de sangre de la carga familiar	VARCHAR	4	-
TIPO_DE_RELACION	Registra el tipo de relación que vincula al empleado con la carga familiar	VARCHAR	20	-
ESTADO_CIVIL	Registra el estado civil de la carga familiar	VARCHAR	10	-
OCUPACION	Registra la ocupación de la carga familiar	VARCHAR	10	-
DISCAPACIDAD	Registra la discapacidad de la carga familiar (si es que la tuviera)	VARCHAR	10	-
TELÉFONO	Registra el número de teléfono convencional de la carga familiar	VARCHAR	10	-
CELULAR	Registra el número de teléfono móvil de la carga familiar	VARCHAR	10	-
CORREO	Registra el contacto de correo de la carga familiar	VARCHAR	30	-

Elaboración: Autores de la tesis

DATOS_CARGA: Tabla en la que se almacenan los registros de los datos personales de cada carga familiar que tenga el empleado relacionados con el total de cargas.

TABLA 4: DEPARTAMENTO

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
ID_DEP	Identificador del departamento	INTEGER	11	Primaria
ID_EMPL	Identificador de tabla EMPLEADO	INTEGER	11	Foránea
NOMBRE_DEPARTAMENTO	Registra el número registrado de departamento	VARCHAR	20	-
UBICACIÓN	Especifica la locación que se encuentre el departamento	VARCHAR	20	-
DIRECTIVA	Registra la política que gestiona el departamento	VARCHAR	20	-
FUNCIÓN	Describe los roles y operaciones que se llevan a cabo en dicho departamento	VARCHAR	30	-
NUMERO_DE_EMPLEADOS	Registra el número total de empleados en ese departamento	INTEGER	11	-

Elaboración: Autores de la tesis

DEPARTAMENTO: Tabla en la que se almacenan los registros del departamento en que se encuentre cada empleado.

TABLA 5: DESCUENTO

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
ID_DESCU	Identificador del benéfico	INTEGER	11	Primaria
ID_NOM	Identificador de tabla NOMINA	INTEGER	11	Foránea
TIPO_DESCUENTO	Especifica qué clase de descuento que se añade a nómina del empleado	VARCHAR	20	-
DESCRIPCION	Especifica descriptivamente el tipo de descuento definido	VARCHAR	30	-
VALOR_DESCUENTO	Valor monetario total del descuento descrito	FLOAT	-	-

Elaboración: Autores de la tesis

DESCUENTO: Tabla en la que se almacenan los registros y valores de cada descuento relacionados con la nómina de cada empleado.

TABLA 6: EMPLEADO

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
ID_EMPL	Identificador de los datos personales del empleado	INTEGER	11	Primaria
CEDULA	Registra la C.I. del empleado	VARCHAR	10	-
NOMBRES	Registra el nombre del empleado	VARCHAR	20	-
APELLIDOS	Registra el apellido del empleado	VARCHAR	20	-
CARGO	El cargo que ocupa el empleado actualmente	VARCHAR	20	-
FECHA_DE_NACIMIENTO	Registra la fecha de nacimiento del empleado	DATE	-	-
EDAD	Registra la edad del empleado	INTEGER	11	-
ESTADO_CIVIL	Registra el estado civil del empleado	VARCHAR	10	-
TIPO_DE_SANGRE	Registra el tipo de sangre del empleado	VARCHAR	4	-
CIUDAD	Registra en que ciudad está viviendo el empleado	VARCHAR	10	-
DIRECCION	Registra la ubicación donde está viviendo el empleado	VARCHAR	20	-
TELÉFONO	Registra el número de teléfono convencional del empleado	VARCHAR	10	-
CELULAR	Registra el número de teléfono móvil del empleado	VARCHAR	10	-
CORREO	Registra el contacto de correo del empleado	VARCHAR	30	-
GRUPO_ETNICO	Registra a qué clase de grupo racial o étnico pertenece el empleado	VARCHAR	10	-

Elaboración: Autores de la tesis

EMPLEADO: Tabla en la que se almacenan los registros de los datos personales del empleado.

TABLA 7: FORMACION

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
ID_FORM	Identificador de la formación del empleado	INTEGER	11	Primaria
ID_EMPL	Identificador de tabla EMPLEADO	INTEGER	11	Foránea
PROPIETARIO	Registra el nombre completo del empleado quien pertenece	VARCHAR	50	-
INSTITUTO	Registra el nombre del instituto donde el empleado obtuvo la formación	VARCHAR	20	-
NIVEL	Registra que nivel de educación tiene el empleado	VARCHAR	10	-
ESPECIALIZACION	Registra en que especialización obtuvo la titulación el empleado	VARCHAR	20	-
AREA	Registra en que área de especializaciones se ubica la carrera del empleado	VARCHAR	20	-
ESTADO	Registra en qué estado de la carrera se encuentra el empleado	VARCHAR	5	-
DURACION	Registra cuanto tiempo abarca la carrera del empleado	INTEGER	11	-
FECHA_DE_INICIO	Registra que fecha comenzó el empleado	DATE	-	-
FECHA_DE_INCORPORACION	Registra en que ciudad está viviendo el empleado	DATE	-	-

Elaboración: Autores de la tesis

FORMACION: Tabla en la que se almacenan los registros correspondientes a la formación académica-profesional del empleado.

TABLA 8: GASTOS_PERSONALES

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
ID_GP	Identificador de gastos personales	INTEGER	11	Primaria
ID_EMPL	Identificador de tabla EMPLEADO	INTEGER	11	Foránea
VESTIMENTA	Valor monetario de gastos del empleado sobre vestimenta	FLOAT	-	-
ALIMENTO	Valor monetario de gastos del empleado sobre alimentación	FLOAT	-	-
VIVIENDA	Valor monetario de gastos del empleado sobre vivienda	FLOAT	-	-

SALUD	Valor monetario de gastos del empleado en salud y medicinas	FLOAT	-	-
EDUCACION	Valor monetario de gastos del empleado sobre educación propia o de la familia	FLOAT	-	-

Elaboración: Autores de la tesis

GASTOS_PERSONALES: Tabla en la que se almacenan los valores de gastos que el empleado realiza mes a mes.

TABLA 9: HISTORIAL_LABORAL

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
ID_HL	Identificador del historial laboral del empleado	INTEGER	11	Primaria
ID_EMPL	Identificador de tabla EMPLEADO	INTEGER	11	Foránea
EMPRESA	Registra el nombre de la empresa que el empleado desempeñó el cargo	VARCHAR	20	-
AREA	Registra el área donde desempeñaba el cargo el empleado	VARCHAR	20	-
SUB_AREA	Registra el sub-área donde desempeñaba el cargo el empleado	VARCHAR	20	-
PERSONA_CARGO	Registra el nombre de la persona a cargo del empleado en ese puesto	VARCHAR	50	-
SENIORLY	Registra la antigüedad que lleva el empleado en el puesto empleado	VARCHAR	20	-
CAR_DESEM	Registra el cargo que desempeñó el empleado en dicho puesto	VARCHAR	20	-
TIEMPO	Registra cuanto tiempo ocupó el puesto el empleado	INTEGER	11	-

Elaboración: Autores de la tesis

HISTORIAL_LABORAL: Tabla en la que se almacenan los registros históricos de todos los cargos y empresas que ha desempeñado funciones el empleado.

TABLA 10: NOMINA

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
ID_NOMINA	Identificador de la nómina del empleado	INTEGER	11	Primaria
ID_EMPL	Identificador de tabla EMPLEADO	INTEGER	11	Foránea
SUELDO_NOMINAL	Registra el monto neto que se le debe al empleado	FLOAT	-	-
TOTAL_HRS_EXTRA	Registra el total de horas adicionales trabajadas por el empleado	INTEGER	11	-
BENE_HRS_EXTRA	Registra el beneficio obtenido por las horas adicionales	FLOAT	-	-
COMISIONES	Registra el monto total de comisiones otorgados al empleado (si el corresponde)	FLOAT	-	-
FECHA_INGRESO	Registra la fecha de ingreso de la nómina al sistema	TIME-STAMP	-	-

Elaboración: Autores de la tesis

NOMINA: Tabla en la que se almacenan los valores del rol de pago de cada empleado.

TABLA 11: PROFILES

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
IDPROFILES	Identificador del perfil que maneja el usuario	INTEGER	11	Primaria
NAMEPROFI	Asigna un perfil al usuario respecto que roles desempeña en el sistema	VARCHAR	10	-

Elaboración: Autores de la tesis

PROFILES: Tabla en la que se almacenan los registros de los perfiles que administra un usuario.

TABLA 12: REFERENCIA

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
ID_REF	Identificador de la referencia del empleado	INTEGER	11	Primaria
ID_EMPL	Identificador de tabla EMPLEADO	INTEGER	11	Foránea
NOMBRESR	Registra el nombre de la referencia del empleado	VARCHAR	20	-
APELLIDOSR	Registra el apellido de la referencia	VARCHAR	20	-

	del empleado	R		
EDAD	Registra la edad de la referencia del empleado	INTEGER	11	-
TIEMPO_DE_REALCION	Registra el tipo de relación que vincula al empleado con la referencia	INTEGER	11	-
DOMICILIO	Registra la dirección domiciliaria de la referencia del empleado	VARCHAR	20	-
TELÉFONO	Registra el número de teléfono convencional de la referencia del empleado	VARCHAR	10	-
CELULAR	Registra el número de teléfono móvil de la referencia del empleado	VARCHAR	10	-
CORREO	Registra el contacto de correo de la referencia del empleado	VARCHAR	30	-

Elaboración: Autores de la tesis

REFERENCIA: Tabla en la que se almacenan los registros de las referencias que pertenecen a un empleado.

TABLA 13: USERS

Nombre	Descripción	Tipo	Tamaño	Clave
IDUSERS	Identificador del perfil que maneja el usuario	INTEGER	11	Primaria
ID_EMPL	Identificador de tabla EMPLEADO	INTEGER	11	Foránea
IDPROFILES	Asigna un perfil al usuario	INTEGER	11	Foránea
LOGINUSER	Registra el nombre con el que el usuario podrá ingresar al sistema	VARCHAR	15	-
PASSUSERS	Registra la contraseña con el que el usuario podrá ingresar al sistema	VARCHAR	15	-
EMAILUSERS	Registra el correo electrónico de contacto del usuario	VARCHAR	30	-

Elaboración: Autores de la tesis

USERS: Tabla en la que se almacenan los registros de un usuario en específico que puede acceder al sistema.

ANEXO IV – MANUAL DE CONFIGURACION

Índice

1. Instalacion de servidores DNS, WEB y DATABASE,	93
1.1. Previo a la instalacion.....	93
2. Configuracion de Servidor DNS	94
3. Configuracion de Servidor WEB Nginx	96
4. Configuracion de Servidor DATABASE MariaDB	99

Índice de figuras

Figura 1: Página http://localhost/info.php	98
Figura 2: Tablero principal de HeidiSQL	100

Índice de tablas

Tabla 1: Requerimientos hardware minimos apra servidores.....	93
Tabla 2: Requerimientos de Nginx	93
Tabla 3: Requerimientos de PHP 5.5	94
Tabla 4: Requerimientos de MariaDB 10.0	94
Tabla 5: Tabla de configuracion de direcciones por servidores	94

1. Instalación de los Servidores: DNS, WEB y DATABASE

Los Servidores DNS, WEB y DATABASE corren en Sistema Operativo GNU/Linux en la distribución Debian 7 Wheezy i386.

TABLA 1: Requerimientos hardware mínimos para servidores

Procesador:	1 GHz de velocidad o superior
Memoria RAM:	1 Gigabyte o superior
Disco Duro:	10 Gigabyte de almacenamiento mínimo

Elaboración: Autores de la tesis

Arquitectura LEMP comprende (Linux, Nginx, MariaDB, PHP). Por medio del kernel de Linux instalaremos los paquetes correspondientes a los servidores para levantar la arquitectura.

1.1. Previo a la instalación

Debemos iniciar sesión en los servidores como cuenta raíz del sistema (root).

Debemos agregar las listas de dependencias en el archivo `source.list` en el directorio `/etc/apt/`. Tanto para paquetes generales y los respectivos para Nginx PHP y MariaDB.

Añadimos los PGP key para la instalación de Nginx, MariaDB y PHP; junto con su respectivos repositorios.

TABLA 2: Requerimientos de NGINX

Se puede obtener la PGP key del sitio oficial	http://nginx.org/en/linux_packages.html
Comando para PGP key de Nginx	<code>apt-key add nginx_signing.key</code>
Repositorio de Nginx	<code>deb http://nginx.org/packages/debian/ wheezy nginx</code> <code>deb-src http://nginx.org/packages/debian/ wheezy nginx</code>

Elaboración: Autores de la tesis

TABLA 3: Requerimientos de PHP 5.5

Se puede obtener la GnuPG- key de PHP con el comando	<code>wget http://www.dotdeb.org/dotdeb.gpg</code>
Comando para GnuPG- key de PHP	<code>apt-key add dotdeb.gpg</code>
Repositorio de PHP	<code>deb http://packages.dotdeb.org wheezy php56 all</code> <code>deb-src http://packages.dotdeb.org wheezy php56 all</code>

Elaboración: Autores de la tesis

TABLA 4: Requerimientos de MariaDB 10.0

Comando para añadir propiedades de Python para MariaDB	apt-get install python-software-properties
Comando para añadir PGP- key de MariaDB	apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com 0xc9cb082a1bb943db
Comando para añadir repositorio de MariaDB	Add-apt-repository 'deb http://mariadb.biz.net.id//repo/10.0/debian wheezy main'

Elaboración: Autores de la tesis

Procedemos a actualizar con apt-get update en cada uno de los servidores.

Asignamos direccionamiento estático a los servidores el archivo interface del directorio /etc/network/.

TABLA 5: Tabla de configuración de direcciones por servidores

Detalles	Servidor DNS	Servidor Nginx	Servidor MariaDB
IP Address	192.168.10.2	192.168.10.4	192.168.10.6
Netmask	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0
Gatewa	192.168.10.1	192.168.10.3	192.168.10.5

Elaboración: Autores de la tesis

Reiniciamos el servicio de red con /etc/init.d/networking restart.

Levantamos las interfaces Ethernet de los servidores que reiniciaron sus servicios de red.

2. Configuración de Servidor DNS

Con el comando `apt-get install bind9` comenzamos la instalación del DNS.

Posteriormente configuramos el archivo `named.conf.local` en el directorio `/etc/bind/`, para que resuelva la zona `flordeprimavera.com`.

```
zone "flordeprimavera.com"{
    type master;
    file "/etc/bind/db.flordeprimavera.com";
};
```

Establecemos como dirección IP destino para los servicios de `www`, `Mail` y `DNS` del dominio `proyectorrh.com` al servidor en el que se encuentra instalado el DNS. Dentro del archivo `db.flordeprimavera.com`.

```
$TTL 6004800
@ IN SOA flordeprimavera.com. root.flordeprimavera.com. (
    2 ; Serial
    6004800 ; Refresh
    86400 ; Retry
    2419200 ; Expire
    6004800 ; Negative Cache TTL
);
@ IN NS flordeprimavera.com
@ IN MX 0 flordeprimavera.com
flordeprimavera.com. IN A 192.168.10.4
www IN CNAMR flordeprimavera.com.
```

El fichero `/etc/resolve.conf` debe estar apuntando a la puerta de enlace del servidor DNS.

Reiniciamos el servicio DNS con el comando `/etc/init.d/bind9 restart`.

3. Configuración de Servidor WEB Nginx

Verificar que el fichero `/etc/resolve.conf` debe estar apuntando a la puerta de enlace del servidor DNS.

Con el comando `apt-get install nginx` comenzamos la instalación del servidor Nginx.

Reiniciamos los servicios WEB con el comando `/etc/init.d/nginx restart`. Verificamos en un browser que nuestro servidor Nginx resuelva `http://localhost`

Con `apt-get install php5-fpm php5-mysql` comenzamos la instalación del paquete PHP que permite las operaciones entre Nginx y MariaDB.

Luego de haber instalado estos paquetes podemos continuar con la configuración de Nginx, dentro del archivo `default.conf` dentro del fichero `/etc/nginx/conf.d/`. Ubicamos la línea `location ~\.php`, des-comentamos el contenido y modificamos el directorio de `fastcgi_param`.

```
# The default server
#
server {
    listen      80 default_server;
    server_name _;
    root        /usr/share/nginx/html;    #añadimos el directorio root

    #charset koi8-r;

    #access_log  logs/host.access.log  main;

    location / {
        #    root    /usr/share/nginx/html; #cometamos esta ubicación root
        index    index.php index.html index.html; #añadimos index.php
    }

    error_page  404                /404.html;
```

```
location = /404.html {
    root    /usr/share/nginx/html;
}

# redirect server error pages to the static page /50x.html
#
error_page 500 502 503 504 /50x.html;
location = /50x.html {
    root    /usr/share/nginx/html;
}

# proxy the PHP scripts to Apache listening on 127.0.0.1:80
#
#location ~ \.php$ {
#    proxy_pass    http://127.0.0.1;
#}

# pass the PHP scripts to FastCGI server listening on 127.0.0.1:9000
#
location ~ \.php$ {
    #    root            html;
    fastcgi_pass    127.0.0.1:9000;
    fastcgi_index  index.php;
    fastcgi_param   SCRIPT_FILENAME
    /usr/share/nginx/html/$fastcgi_script_name; #Cambiamos script por
    directorio /usr/sahre/nginx/html
    include         fastcgi_params;
}

# deny access to .htaccess files, if Apache's document root
```

```

# concurs with nginx's one

#

#location ~ /\.ht {

#    deny  all;

#}

}

```

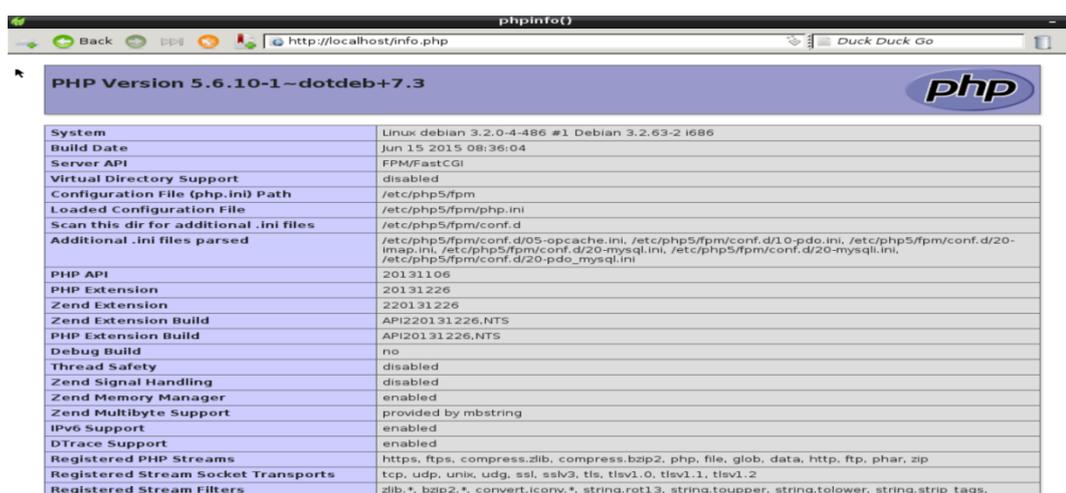
Con el comando `nginx -t` comprobamos si el archivo `/etc/nginx/conf.d/default.conf` fue validado correctamente, y reiniciamos los servicios WEB con `/etc/init.d/nginx restart`.

Pasamos a la configuración de PHP, primeramente editamos el fichero `/etc/php5/fpm/php.ini`, des-comentamos la línea `cgi.fix_pathinfo=1` y cambiamos el valor por defecto de 1 a 0

Dentro del fichero `/etc/php5/fpm/pool.d/www.conf`, pasamos a agregar la línea `listen= 127.0.0.1:9000`, preferiblemente debajo de la línea `listen=/var/run/php5-fpm.sock`.

Reiniciamos el servicio de php5-fpm con `service php5-fpm restart`. Pasamos a crear un archivo `info.php` en el directorio `/usr/share/nginx/html/`.

Reiniciamos los servicios de Nginx con `service nginx restart`, verificamos en un browser que resuelva `http://localhost/info.php`.



PHP Version 5.6.10-1-dotdeb+7.3	
System	Linux debian 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.63-2 i686
Build Date	Jun 15 2015 08:36:04
Server API	FPM/FastCGI
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php5/fpm
Loaded Configuration File	/etc/php5/fpm/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php5/fpm/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php5/fpm/conf.d/05-opcache.ini, /etc/php5/fpm/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php5/fpm/conf.d/20-imap.ini, /etc/php5/fpm/conf.d/20-mysql.ini, /etc/php5/fpm/conf.d/20-mysqli.ini, /etc/php5/fpm/conf.d/20-pdo_mysql.ini
PHP API	20131106
PHP Extension	20131226
Zend Extension	220131226
Zend Extension Build	API220131226.NTS
PHP Extension Build	API20131226.NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Signal Handling	disabled
Zend Memory Manager	enabled
Zend Multibyte Support	provided by mbstring
IPv6 Support	enabled
DTrace Support	enabled
Registered PHP Streams	https, ftps, compress.zlib, compress.bzip2, php, file, glob, data, http, ftp, phar, zip
Registered Stream Socket Transports	tcp, udp, unix, udg, ssl, sslv3, tls, tlsv1.0, tlsv1.1, tlsv1.2
Registered Stream Filters	zlib.*, bzip2.*, convert.iconv.*, string.rot13, string.toupper, string.tolower, string.strip_tags,

Figura 1: Página `http://localhost/info.php`

Pasamos a agregar el directorio donde se encontrara almacenado nuestro SWGRH, en el directorio `/usr/share/nginx/flordeprimavera/`.

4. Configuración de Servidor DATABASE MariaDB

Verificar que el fichero `/etc/resolve.conf` debe estar apuntando a la puerta de enlace del servidor DNS.

Con el comando `apt-get install mariadb-server mariadb-client` comenzamos la instalación del servidor MariaDB.

Enseguida se procede a general una clave para el usuario 'root' de MariaDB, y su comprobación.

Pasamos a la configuración del archivo `/etc/mysql/my.cnf` dentro de él se debe modificar la línea `bind-address 127.0.0.1` por `bind-address 0.0.0.0`

```
[mysqld]
#
# * Basic Settings
#
user                = mysql
pid-file            = /var/reun/mysql/mysql.pid
socket              = /var/reun/mysql/mysql.sock
port                = 3306
basedir             = /usr
datadir             = /var/lib/mysql
tmpdir              = /tmp
lc_messages_dir    = /usr/share/mysql
lc_messages         = en_US
skip-external-locking
#
# Insted of skip-networkig the default is now to listen only on
# localhost which is more compatible ad is not less secure
bind-address        = 0.0.0.0    #la dirección loopback es modificada
#
# * Fie Tuning
#
max_connections     = 100
connect_timeout     = 5
```

Reiniciamos MariaDB con el comando `/etc/init.d/mysql restart`

Ingresamos dentro de MariaDB con el comando `mysql -u root -h 127.0.0.1 -p [contraseña]`. Ya dentro procedemos a darle privilegios al usuario 'root' de MariaDB con el comando.

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%' IDENTIFIED BY
'[contraseña]' WITH GRANT OPTIONS.
```

También podemos agregar privilegios a usuarios remotos que desean acceder a la base de datos en MariaDB de la misma manera

```
GRANT USAGE ON 'nombre-base'.* TO 'root'@'dirección_IP' IDENTIFIED BY '[contraseña]';
```

Como recomendación para un uso sencillo puede usar el gestor de base de datos HeidiSQL. Para poder usar HeidiSQL en su forma gráfica debe usarse un ambiente de escritorio para Debian 7 Wheezy tales como: gnomu, kde, xfce o lxde.

Previamente instalamos el instalador de programas Windows para GNU/Linux wine, ya realizado esto podemos ingresar al ambiente de escritorio y a través de wine instalamos HeidiSQL.

Para ingresar al HeidiSQL deberá crear una sesión nueva donde configurará la dirección lookback del servidor, el usuario 'root', la contraseña proporcionada a la base de datos MariaDB y el puerto 3306 para permitir el tráfico de MySQL.

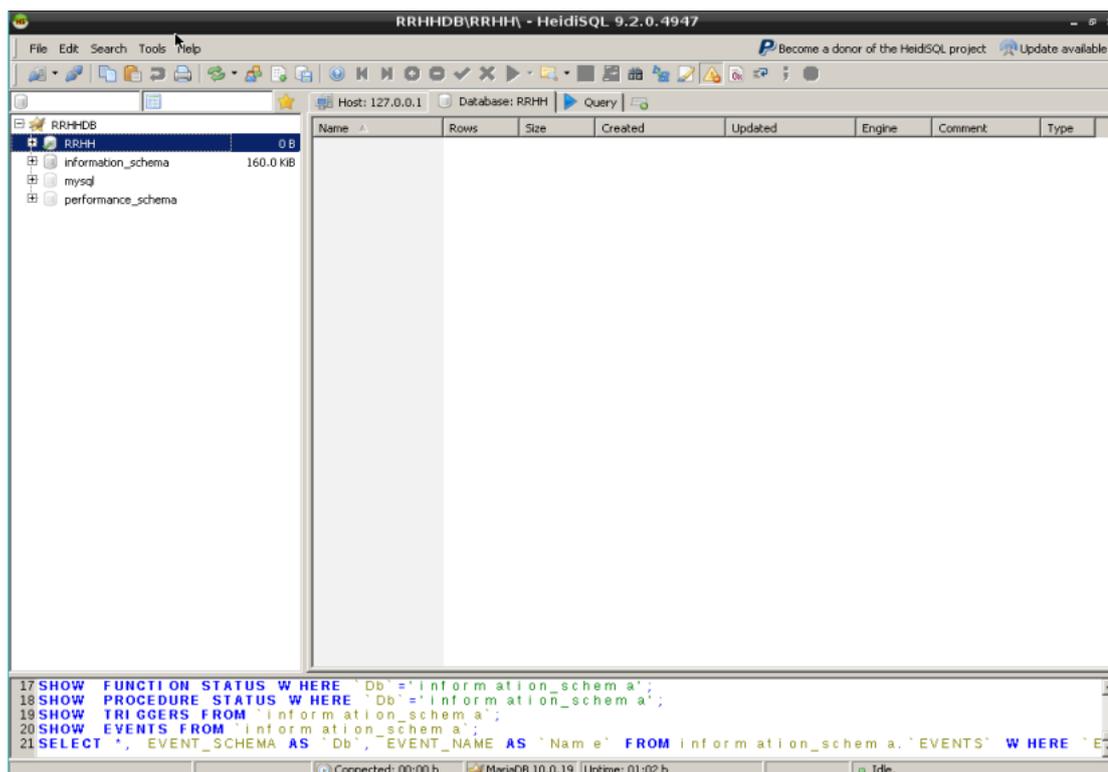


Figura 2: Tablero principal de HeidiSQL

ANEXO V – MANUAL DE USUARIOS

Índice

1.	Introducción.....	106
1.1.	Propósito del Documento	106
2.	Conceptos Importantes.....	107
2.1.	Acceso al Sistema Web.....	107
2.2.	Funcionalidades del Sistema Web.....	109
3.	Guía de Uso Modo Usuario Estándar	111
3.1.	Inicio: Opción “Cerrar Sesión”	111
3.2.	Inicio: Opción “Mi Cuenta”	112
3.3.	Mi Información: Opción “Consultar”	112
3.4.	Mi Nomina: Opción “Consultar Nomina”	113
3.5.	Mi Nomina: Opción “Consultar Descuento”	113
3.6.	Mi Nomina: Opción “Consultar Beneficio”	116
3.7.	Formación: Opción “Consultar”	116
3.8.	Referencias: Opción “Consultar”	116
3.9.	Historia Laboral: Opción “Consultar”	116
3.10.	Departamento: Opción “Consultar”	117
3.11.	Gastos Personales: Opción “Consultar Formulario”	117
3.12.	Carga Familiar: Opción “Consultar Carga”	117
3.13.	Carga Familiar: Opción “Consultar Datos De Carga”	117
4.	Guía de Uso Modo Usuario Administrador y jefe de Recursos Humanos.....	118
4.1.	Inicio: Opción “Cerrar Sesión”	118
4.2.	Inicio: Opción “Mi Cuenta”	118
4.3.	Usuarios: Opción “Listar Usuarios”	119
4.4.	Listar Usuario “Botón Modificar”	119

4.5.	Listar Usuarios “Botón Eliminar”	120
4.6.	Empleados: Opción “Listar Empleados”	121
4.6.1.	Listar Empleados: “Botón Modificar”	121
4.6.2.	Listar Empleados: “Botón Eliminar”	121
4.6.3.	Listar Empleados: “Asignar Usuario”	122
4.6.4.	Listar Empleados: “Ingresar Nomina”	122
4.7.	Empleados: Opción “Ingreso Empleados”	123
4.8.	Nominas: Opción “Listar Nominas”	123
4.9.	Listar Nominas: “Botón Modificar”	124
4.9.1.	Listar Nominas: “Botón Eliminar”	124
4.9.2.	Listar Nominas: “Ingresar Descuento”	124
4.9.3.	Listar Nominas: “Ingresar Beneficio”	125
4.10.	Nominas: Opción “Listar Descuentos”	125
4.11.	Listar Descuentos: “Botón Modificar”	125
4.11.1.	Listar Descuentos: “Botón Eliminar”	126
4.12.	Nominas: Opción “Listar Beneficios”	126
4.13.	Formación: Opción “Ingresar Formación”	126
4.14.	Formación: Opción “Listar Formación”	127
4.15.	Referencias: Opción “Ingresar Referencias”	127
4.16.	Referencias: Opción “Listar Referencias”	128
4.17.	Historia Laboral: Opción “Ingresar Historia Laboral”	128
4.18.	Historia Laboral: Opción “Listar Historia Laboral”	129
4.19.	Departamento: Opción “Ingresar Departamento”	129
4.20.	Departamento: Opción “Listar Departamento”	130
4.21.	Gastos Personales: Opción “Ingresar Formularios”	130
4.22.	Gastos Personales: Opción “Listar Formularios”	131
4.23.	Carga Familiar: Opción “Ingresar Carga Familiar”	131
4.24.	Carga Familiar: Opción “Listar Carga Familiar”	132
4.24.1.	Listar Carga Familiar: “Botón Modificar”	132

4.24.2.	Listar Carga Familiar: “Botón Eliminar”	133
4.24.3.	Listar Carga Familiar: “Botón Ingresar Datos de Carga”	133
4.25.	Carga Familiar: Opción “Listar Datos de Carga Familiar”	134

Índice de imágenes

Imagen 1: Pantalla de ingreso de Sistema.....	107
Imagen 2: Formulario de Inicio de Sesión: mensaje de Error.....	108
Imagen 3: Pantalla Principal	108
Imagen 4: Menú desplegable.....	109
Imagen 5: Seleccionar opción 1.....	111
Imagen 6: Seleccionar opción 2.....	111
Imagen 7: Menú desplegable Inicio- Mi cuenta	112
Imagen 8: Menú - Mi cuenta.	112
Imagen 9: Menú – Mi Información.....	113
Imagen 10: Consulta de Nominas - Usuario estándar	113
Imagen 11: Consulta de descuento - Usuario estándar	113
Imagen 12: Consulta de beneficio - Usuario estándar.....	114
Imagen 13: Formación-Consultar - Usuario estándar.....	114
Imagen 14: Referencias - consultar - Usuario estándar	114
Imagen 15: Historia Laboral – consultar - Usuario estándar.....	114
Imagen 16: Departamento – consultar - Usuario estándar	115
Imagen 17: consulta gastos personales - Usuario estándar.....	115
Imagen 18: Consulta carga –usuario estándar.....	115
Imagen 19: consulta datos de carga- usuario estándar.....	115
Imagen 20: Menú desplegable – Mi cuenta- administrador	117
Imagen 21: lista de usuarios- administrador	117
Imagen 22: modificar usuario-administrador	118
Imagen 23: eliminar usuario- administrador	118
Imagen 24: lista de empleados- administrador.....	119
Imagen 25: asignar usuario- administrador	120
Imagen 26: Ingreso nomina- administrador.....	121
Imagen 27: ingreso empleado-administrador	121
Imagen 28: lista de nóminas – administrador.....	121
Imagen 29: modificar nominas-administrador	122
Imagen 30: ingresar descuento-administrador	122
Imagen 31: Ingreso beneficio-administrador	123
Imagen 32: listar descuentos-administrador	123
Imagen 33: modificar descuentos-administrador.....	123
Imagen 34: lista de beneficios-administrador	124
Imagen 35:ingreso de formación-administrador	124
Imagen 36: ingreso de formación-administrador	125
Imagen 37: Listado formación - administrador	125

Imagen 38: Ingreso de referencias – administrador	125
Imagen 39: ingreso de referencias – administrador	126
Imagen 40: listado de referencias - administrador	126
Imagen 41: ingresar historia laboral-administrador	126
Imagen 42: ingresar historia laboral-administrador	127
Imagen 43: Listado historia laboral-administrador.....	127
Imagen 44: ingreso departamento-administrador.....	127
Imagen 45: ingreso departamento-administrador.....	128
Imagen 46: listado departamento-administrador	128
Imagen 47: ingreso departamento-administrador.....	128
Imagen 48: ingreso departamento-administrador.....	129
Imagen 49: listado formularios-administrador	129
Imagen 50: ingreso carga familiar-administrador	129
Imagen 51: Ingreso carga familiar-administrador	130
Imagen 52: listado carga familiar –administrador.....	130
Imagen 53: modificar carga familiar-administrador.....	130
Imagen 54: Ingreso datos de carga –administrador	131
Imagen 55: listado carga familiar-administrador.....	132

1. Introducción

1.1. Propósito del Documento

Este documento tiene la finalidad de dar una guía sobre el correcto funcionamiento del sistema web el cual permite gestionar información de empleados de una empresa.

El sistema web de gestión de recursos humanos nos permite llevar un control adecuado de los colaboradores de una empresa y que se mantengan informados sobre las diversas gestiones que se llevan a cabo dentro del ámbito laboral interno, el empleado va a poder consultar información de nóminas (rol de pago), beneficios, descuentos, enviar formularios y actualizar información de referencias e historial laboral.

El administrador va a llevar la tarea de gestión, su perfil le otorga el rol de poder controlar la información de todos los los colaboradores debido a su tarea de administración.

2. Conceptos Importantes

2.1. Acceso al Sistema Web.

- Ingresar a un Navegador que sea de su preferencia (Ejemplo: Google Chrome, Mozilla Firefox, Midori, etc.).
- En la barra de direcciones digitar: www.miempresarrhh.com
- Nos mostrara una pantalla de inicio la cual el usuario se autentificara de acuerdo a su usuario y contraseña otorgados por el administrador.
- Luego debe presionar el botón "Iniciar Sesión".
- Además el usuario tiene la opción que el navegador recuerde la contraseña si él lo requiere, seleccionamos dando clic sobre la opción recordar contraseña.
- Si olvido su contraseña puede dar clic sobre "olvido contraseña" y seguir los pasos que le indiquen.

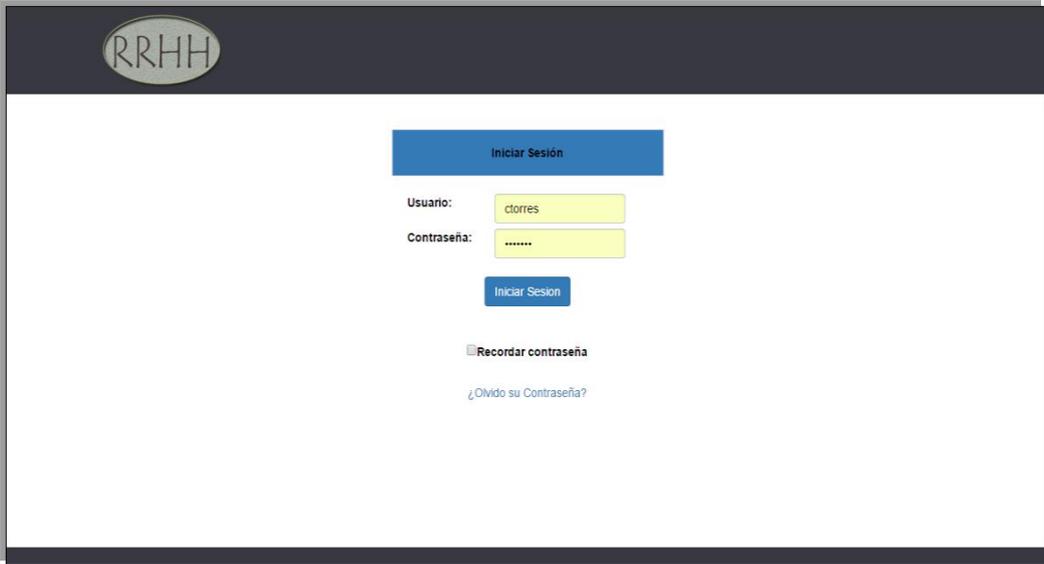
La imagen muestra la interfaz de usuario para iniciar sesión en un sistema. En la parte superior izquierda hay un logo con las letras "RRHH" dentro de un óvalo. Debajo del logo, hay un botón azul que dice "Iniciar Sesión". A continuación, se encuentran dos campos de texto: "Usuario:" con el valor "clorres" y "Contraseña:" con caracteres ocultos por puntos. Debajo de estos campos hay otro botón azul que dice "Iniciar Sesión". En la parte inferior, hay un checkbox desactivado con el texto "Recordar contraseña" y un enlace que dice "¿Olvido su Contraseña?".

Imagen 1: Pantalla de ingreso de Sistema

- Si al iniciar sesión los datos introducidos en los campos son incorrectos se visualizara el mensaje siguiente. "Usuario o Contraseña Erróneos".

Iniciar Sesión

Usuario o Contraseña Erróneos

Usuario:

Contraseña:

Iniciar Sesión

Recordar contraseña

[¿Olvido su Contraseña?](#)

Imagen 2: Formulario de Inicio de Sesión: mensaje de Error

- Si el Usuario y contraseña ingresados son correctos al ingresar a la aplicación veremos la pantalla de inicio con todo referente a la empresa como noticias importantes, formulario a entregar etc. Además una “barra de menú” con información de acuerdo al perfil.

RRHH

INICIO ▾ EMPLEADOS ▾ NOMINAS ▾ **DATOS DE LOS EMPLEADOS** ▾ DEPARTAMENTOS ▾ GASTOS PERSONALES ▾ BENEFICIO SOCIAL ▾

SRI
... le hace bien al país!

UTILIDADES, FORMULARIO DE GASTOS, SRI, ROLES DE PAGO, ETC.
Este Web esta diseñada para optimizar tramites de los empleados.

RECUERDE ACUMULAR SUS DECIMOS

SUS UTILIDADES SERAN ACREDITADAS HASTA ABRIL 30

VACACIONES DE FEBRERO A ABRIL

FLOR DE PRIMAVERA S.A.

Misión

Nuestra misión es ser conocidos y reconocidos por nuestro liderazgo a través de nuestra pasión por los altos estándares, nuestro respeto por la diversidad y nuestro compromiso para crear oportunidades excepcionales para el crecimiento personal, para que nuestros asociados puedan alcanzar su más alto potencial tanto en su carrera como en lo personal.

Visión

NOTICIAS

Se aumenta el salario mínimo a \$340

Evolución del salario en Ecuador

\$ 425

El salario mínimo en Ecuador ha crecido un 6,83% en 2017.

Año	Salario Mínimo
2016	\$398,00
2017	\$425,00

Imagen 3: Pantalla Principal

2.2. Funcionalidades del Sistema Web.

- De acuerdo al usuario autenticado el sistema mostrara un menú con diferentes opciones las cuales se detallan a continuación:

Perfil Usuario Estándar:

Inicio	① Mi cuenta ② Cerrar Sesión
Mi Información	① Consultar
Mi Nomina	① Consultar Nomina ② Consultar Descuento ③ Consultar Beneficio
Formación	① Consultar
Historia Laboral	① Consultar
Departamento	① Consultar
Gastos Personales	① Consultar Formulario
Carga Familiar	① Consultar Carga Familiar ② Consultar Datos de Carga Familiar
Beneficio Social	① Décimo Tercero ② Décimo Cuarto ③ Utilidades



Imagen 4: Menú desplegable

Perfil Usuario Administrador y jefe de recursos humanos

Inicio	① Mi cuenta ② Cerrar Sesión
Usuarios	① Listar Usuarios
Empleados	① Listar Empleados ② Ingresar Empleados
Nominas	① Listar Nominas ② Ingresar Nominas
Formación	① Listar Formación ② Ingresar Formación
Referencias	① Listar Referencias ② Ingresar Referencias
Historia Laboral	① Listar Historia Laboral ② Ingresar Historia Laboral
Departamento	① Listar Departamento ② Ingresar Departamento
Gastos Personales	① Listar Gastos Personales ② Ingresar Gastos Personales
Carga Familiar	① Listar Carga Familiar ② Listar Datos de Carga Familiar ③ Ingresar Carga Familiar
Beneficio Social	① Décimo Tercero ② Décimo Cuarto

3. Guía de Uso Modo Usuario Estándar

- El usuario debe elegir las diferentes opciones como selección en el menú desplegable o elegir la opción principal del menú (ejemplo: Nomina) y elegir la opción requerida, a continuación se detallan las 2 formas de selección:

- **Primera opción:**

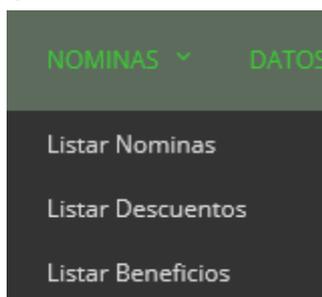


Imagen 5: Seleccionar opción 1

- **Segunda opción:**



Imagen 6: Seleccionar opción 2

3.1. Inicio: Opción “Cerrar Sesión”

- En esta opción el usuario se desconecta del sistema, para seguir en la aplicación deberá volver a autenticarse.

Cerrar Sesion

3.2. Inicio: Opción “Mi Cuenta”

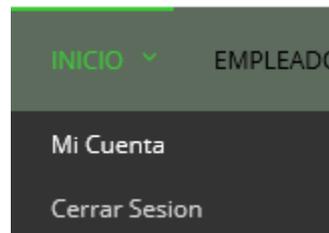


Imagen 7: Menú desplegable Inicio- Mi cuenta

- Esta opción sirve para ver en que cuenta se encuentra actualmente. Los campos que podrá visualizar son los siguientes:

MI CUENTA	
Usuario:	ctorres
Tipo de Cuenta:	Standard
Nombres:	Carlos
Apellidos:	Torres

Imagen 8: Menú - Mi cuenta.

3.3. Mi Información: Opción “Consultar”

- Esta opción muestra la información concerniente al empleado actualmente autenticado, la imagen muestra una tabla con los datos del empleado.

Cedula:	0989882882
Nombres:	Carlos
Apellidos:	Torres
Cargo:	Administrador centro
Fecha de Nacimiento:	0000-00-00
Edad:	27
Estado Civil:	Casado
Tipo de Sangre:	O+
Ciudad:	Milagro
Direccion:	Calle princal de man
Telefono:	2303345
Celular:	0987878868
Correo:	pnavaja@outlook.com
Grupo Etnico:	Mestizo
Usuario:	ctorres

Imagen 9: Menú – Mi Información

3.4. Mi Nomina: Opción “Consultar Nomina”

LISTADO DE NOMINAS				
Sueldo Nominal	Horas Extra	Beneficio de Horas Extra	Comisiones	Fecha de Ingreso
500	5	67	8	2015-07-06 17:02:04

Imagen 10: Consulta de Nominas - Usuario estándar

3.5. Mi Nomina: Opción “Consultar Descuento”

LISTADO DE DESCUENTOS				
Tipo de Descuento	Valor de Descuento	Sueldo Nominal	Cedula	Nombre de Usuario
atraso	34	500	0989882882	ctorres

Imagen 11: Consulta de descuento - Usuario estándar

3.6. Mi Nomina: Opción “Consultar Beneficio”

LISTADO DE NOMINAS			
Tipo de Beneficio	Descripcion	Monto	Sueldo Nominal
ds	dscd	0	500
buen trabajador	buen trabajador	399	500

Imagen 12: Consulta de beneficio - Usuario estándar

3.7. Formación: Opción “Consultar”

FORMACION								
Propietario	Instituto	Nivel	Especializacion	Area	Estado	Duracion	Inicio	Incorporacion
Eduardo Mendez	ESPOL	3	contabilidad	Marketing	Termi	2	0000-00-00	0000-00-00

Imagen 13: Formación-Consultar - Usuario estándar

3.8. Referencias: Opción “Consultar”

REFERENCIA							
Nombres	Apellidos	Edad	Tiempo de Relacion	Domicilio	Telefono	Celular	Correo
Marcos	Bonafon	45	4	durán	34445533	0934445533	mbonachos@durán

Imagen 14: Referencias - consultar - Usuario estándar

3.9. Historia Laboral: Opción “Consultar”

HISTORIA LABORAL						
Empresa	Area	Sub Area	Persona a Cargo	Seniorly	Cargo Desempeñado	Tiempo(meses)
ddcd	cdcsdc	cdcd	cdsc	cdcd	cdscd	4
erfr	frf	fr	fr	fr	fre	8

Imagen 15: Historia Laboral – consultar - Usuario estándar

3.10. Departamento: Opción “Consultar”

DEPARTAMENTO				
Departamento	Ubicacion	Directiva	Funcion	Cantidad de Empleados
sistemas	Duran	funcionaria	arreglo	4

Imagen 16: Departamento – consultar - Usuario estándar

3.11. Gastos Personales: Opción “Consultar Formulario”

FORMULARIO DE GASTOS PERSONALES					
Vestimenta	Alimento	Vivienda	Salud	Educacion	Año Fiscal
100.56	100.56	100.56	100.56	100.56	2015
200.56	200.56	200.56	200.56	200.56	2012
300.78	300.78	300.78	300.78	300.78	2013
700.78	700.78	700.78	700.78	700.78	2014
700.9	700.9	700.9	700.9	700.9	2010
120.9	120.9	120.9	120.9	120.9	2011

Imagen 17: consulta gastos personales - Usuario estándar

3.12. Carga Familiar: Opción “Consultar Carga”

CARGA FAMILIAR		
Numero de Cargas	Causante de Carga	Beneficio de Carga
5	familia numerosa	laborall

Imagen 18: Consulta carga –usuario estándar

3.13. Carga Familiar: Opción “Consultar Datos De Carga”

DATOS DE CARGA LABORAL								
Sexo	Nombres	Apellidos	Fecha de Nacimiento	Edad	Tipo de Relacion	Estado Civil	Discapacidad	Tipo Causante de Carga

Imagen 19: consulta datos de carga- usuario estándar

4. Guía de Uso Modo Usuario Administrador y jefe de Recursos Humanos

- El administrador y el jefe de recursos Humanos son usuarios que gestionan información de los empleado de la empresa con privilegios altos, el usuario administrador tiene las opciones de:
 - Ingresar
 - Consultar
 - Editar
 - Eliminar
- Al igual que el usuario administrador el usuario de recursos humanos tienes los mismos privilegios a excepción de la opción eliminar, serían las siguientes:
 - Ingresar
 - Consultar
 - Editar
- El Administrador debe elegir las diferentes opciones como selección en el menú desplegable o elegir la opción principal del menú (ejemplo: Nomina) y elegir la opción requerida, a continuación se detallan las 2 formas de selección descritas en el usuario estándar de las figuras 7 y 8 (página 113).

4.1. Inicio: Opción “Cerrar Sesión”

- En esta opción el usuario se desconecta del sistema y para seguir en la aplicación deberá volver a autenticarse.

4.2. Inicio: Opción “Mi Cuenta”

- Esta opción sirve para ver en que cuenta se encuentra actualmente. Los campos que podrá visualizar son los siguientes:

MI CUENTA	
Usuario:	admin
Tipo de Cuenta:	Admin
Nombres:	Carlos
Apellidos:	Torres

Imagen 20: Menú desplegable – Mi cuenta- administrador

4.3. Usuarios: Opción “Listar Usuarios”

LISTADO DE USUARIOS						
USUARIO	PERFIL	CORREO	NOMBRES	APELLIDOS		
mrodriguez	Standard	mrodriguez@proyectorrhh.com	Marcos Miguel	Rodriguez Rugel	Modificar	Eliminar
ctorres	Standard	ctorrees@proyectorrhh.com	Carlos	Torres	Modificar	Eliminar
msanchez	Standard	msanchez@proyectorrhh.com	Marcos	Sanchez	Modificar	Eliminar
admin	Admin	dddd@hotmail.com	Jorge Francisco	Rivera Perez	Modificar	Eliminar

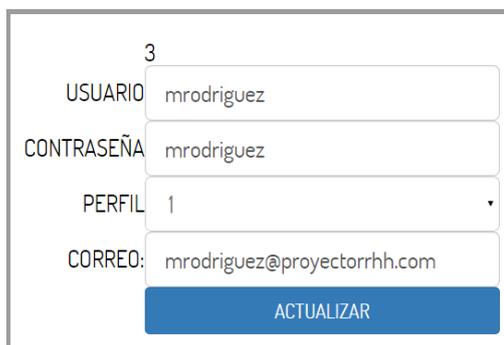
Imagen 21: lista de usuarios- administrador

4.4. Listar Usuario “Botón Modificar”

- Para que el administrador pueda modificar los datos del Usuario debe presionar sobre el botón Modificar:

[Modificar](#)

- Enseguida nos aparece un cuadro del usuario a modificar con sus diversos datos como lo muestra la figura 22.



3

USUARIO mrodriguez

CONTRASEÑA mrodriguez

PERFIL 1

CORREO: mrodriguez@proyectorrh.com

ACTUALIZAR

Imagen 22: modificar usuario-administrador

4.5. Listar Usuarios “Botón Eliminar”

- Para que el administrador pueda eliminar a un Usuario debe presionar sobre el botón Eliminar:



- Al presionar sobre este botón nos mostrara una ventana con la pregunta si está seguro de querer eliminar al usuario como lo muestra la figura 23.

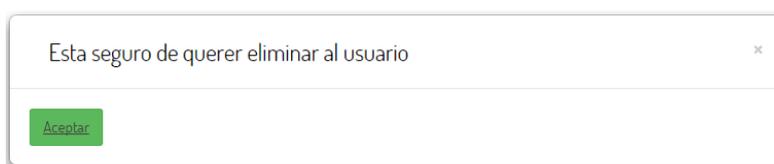
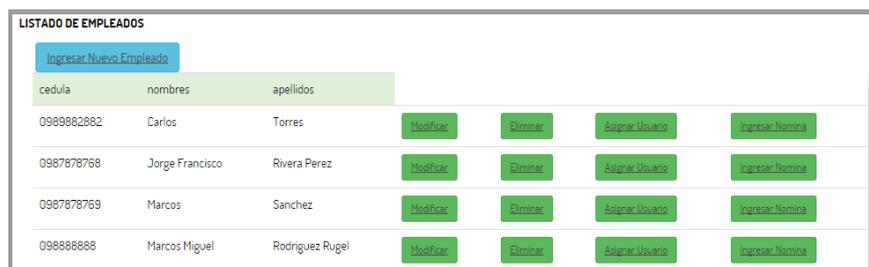


Imagen 23: eliminar usuario- administrador

4.6. Empleados: Opción “Listar Empleados”

- Muestra una tabla con todos los usuarios en el sistema, y opciones; modificar, eliminar, asignar usuario, asignar nomina e ingresar nuevo empleado, como muestra la figura 24.



cedula	nombres	apellidos	Modificar	Eliminar	Asignar Usuario	Ingresar Nomina
098982882	Carlos	Torres	Modificar	Eliminar	Asignar Usuario	Ingresar Nomina
098787868	Jorge Francisco	Rivera Perez	Modificar	Eliminar	Asignar Usuario	Ingresar Nomina
098787869	Marcos	Sanchez	Modificar	Eliminar	Asignar Usuario	Ingresar Nomina
098888888	Marcos Miguel	Rodriguez Rugel	Modificar	Eliminar	Asignar Usuario	Ingresar Nomina

Imagen 24: lista de empleados- administrador

4.6.1. Listar Empleados: “Botón Modificar”

- Para que el administrador pueda modificar los datos de un empleado debe presionar sobre el botón Modificar:



- Enseguida nos aparece un cuadro con los datos del empleado a modificar con sus diversos datos como lo muestra la figura 24 anteriormente descrita.

4.6.2. Listar Empleados: “Botón Eliminar”

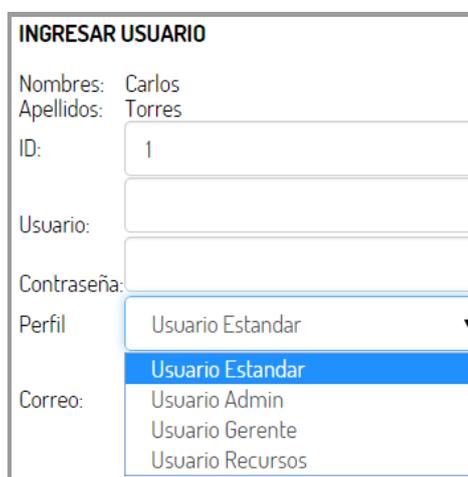
- Para que el administrador pueda eliminar a un Empleado debe presionar sobre el botón Eliminar:



- Al presionar sobre este botón nos muestra una ventana con un mensaje preguntando si está seguro de querer eliminar al empleado, siguiendo el mismo modelo de pregunta en la figura 23 anteriormente descrita (página 119).

4.6.3. Listar Empleados: “Asignar Usuario”

- Al presionar sobre el botón de asignar usuario nos muestra una ventana con opciones para asignar usuario al empleado seleccionado como lo muestra la figura 25.



The screenshot shows a form titled "INGRESAR USUARIO" with the following fields and options:

- Nombres: Carlos
- Apellidos: Torres
- ID: 1
- Usuario: (empty text box)
- Contraseña: (empty text box)
- Perfil: A dropdown menu with "Usuario Estandar" selected and highlighted in blue. The dropdown list includes:
 - Usuario Estandar
 - Usuario Admin
 - Usuario Gerente
 - Usuario Recursos
- Correo: (empty text box)

Imagen 25: asignar usuario- administrador

4.6.4. Listar Empleados: “Ingresar Nomina”

- Al presionar sobre el botón de ingresar nomina nos muestra una ventana con opciones para asignar el ingreso de nómina para el empleado seleccionado como lo muestra la figura 26.

INGRESAR NOMINA

Nombres: Carlos
Apellidos: Torres

ID:

Sueldo:

Total horas extra:

Beneficio horas extra:

Comisiones:

ENVIAR

Imagen 26: Ingreso nomina- administrador

4.7. Empleados: Opción “Ingreso Empleados”

INGRESAR EMPLEADO

Cedula:

Nombres:

Apellidos:

ENVIAR

Imagen 27: ingreso empleado-administrador

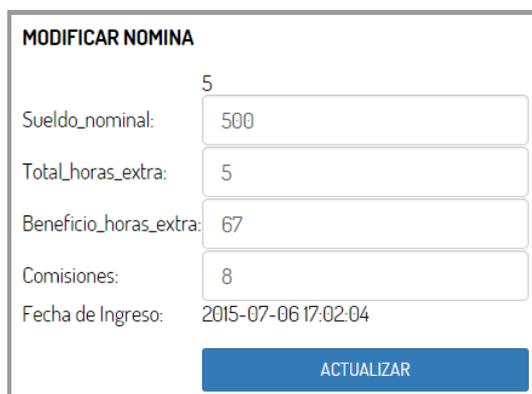
4.8. Nominas: Opción “Listar Nominas”

LISTADO DE NOMINAS

Nombres	Apellidos	Sueldo Nominal	Total de horas extras	Beneficio de horas extras	Comisiones	Fecha de ingreso				
Carlos	Torres	500	5	67	8	2015-07-06 17:02:04	Modificar	Eliminar	Ingresar Descuento	Ingresar Beneficio
Marcos	Sanchez	900	7	78	89	2015-07-06 14:26:33	Modificar	Eliminar	Ingresar Descuento	Ingresar Beneficio
Jorge Francisco	Rivera Perez	6	6	66	6	2015-07-06 14:38:12	Modificar	Eliminar	Ingresar Descuento	Ingresar Beneficio

Imagen 28: lista de nóminas – administrador

4.9. Listar Nominas: “Botón Modificar”



MODIFICAR NOMINA

Sueldo_nominal: 500

Total_horas_extra: 5

Beneficio_horas_extra: 67

Comisiones: 8

Fecha de Ingreso: 2015-07-06 17:02:04

ACTUALIZAR

Imagen 29: modificar nominas-administrador

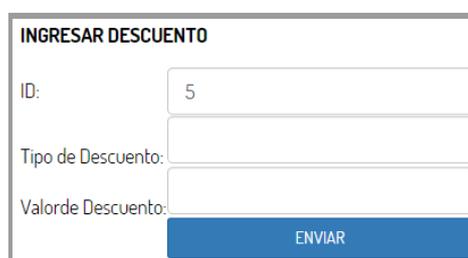
4.9.1. Listar Nominas: “Botón Eliminar”

- Para que el administrador pueda eliminar una nómina debe presionar sobre el botón Eliminar:

Eliminar

- Al presionar sobre este botón nos muestra una ventana con un mensaje preguntando si está seguro de querer eliminar la nómina, siguiendo el mismo modelo de pregunta en la figura 23 anteriormente descrita (página 119).

4.9.2. Listar Nominas: “Ingresar Descuento”



INGRESAR DESCUENTO

ID: 5

Tipo de Descuento:

Valor de Descuento:

ENVIAR

Imagen 30: ingresar descuento-administrador

4.9.3. Listar Nominas: “Ingresar Beneficio”

INGRESAR BENEFICIO

ID:

Tipo de Beneficio:

Descripcion:

Monto:

Imagen 31: Ingreso beneficio-administrador

4.10. Nominas: Opción “Listar Descuentos”

LISTADO DE DESCUENTOS

cedula	nombres	apellidos	tipo_descuento	valor_descuento	id_empl	sueldo_nominal		
0989882882	Carlos	Torres	atraso	34	1	500	<input type="button" value="Modificar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
0987878769	Marcos	Sanchez	maltrato	566	3	900	<input type="button" value="Modificar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
098888888	Marcos Miguel	Rodriguez Rugel	robo	4555	4	3444	<input type="button" value="Modificar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

[Atras](#) Registros 1 - 3 de 3 [Siguiete](#)

Imagen 32: listar descuentos-administrador

4.11. Listar Descuentos: “Botón Modificar”

MODIFICAR DESCUENTO

Tipo de descuento:

Valor de Descuento:

Imagen 33: modificar descuentos-administrador

4.11.1. Listar Descuentos: “Botón Eliminar”

- Para que el administrador pueda eliminar un Descuento debe presionar sobre el botón Eliminar:



- Al presionar sobre este botón nos muestra una ventana con un mensaje preguntando si está seguro de querer eliminar el descuento, siguiendo el mismo modelo de pregunta en la figura 23 anteriormente descrita (página 119).

4.12. Nominas: Opción “Listar Beneficios”

LISTADO DE BENEFICIOS						
CEDULA	NOMBRES	APELLIDOS	TIPO DE BENEFICIO	DESCRIPCION	MONTO	SUELDO NOMINAL
0989882882	Carlos	Torres	rr	rrr	67	500
0989882882	Carlos	Torres	ds	dsd	0	500

Imagen 34: lista de beneficios-administrador

4.13. Formación: Opción “Ingresar Formación”

cedula	nombres	apellidos	
0989882882	Carlos	Torres	Ingresar Formación
0987878768	Jorge Francisco	Rivera Perez	Ingresar Formación
0987878769	Marcos	Sanchez	Ingresar Formación

Imagen 35: ingreso de formación-administrador

- Al presionar sobre el botón “Ingresar Formación” se despliega una ventana con campos para ingresar formación del empleado.

Nombres:	Carlos
Apellidos:	Torres
ID:	<input type="text" value="1"/>
Propietario:	<input type="text"/>
Instituto:	<input type="text"/>
Nivel:	<input type="text"/>
Especialización:	<input type="text"/>
Area:	<input type="text"/>
Estado:	<input type="text"/>
Duración:	<input type="text"/>
Fecha de Inicio:	<input type="text"/>
Fecha de Incorporación:	<input type="text"/>
<input type="button" value="ENVIAR"/>	

Imagen 36: ingreso de formación-administrador

4.14. Formación: Opción “Listar Formación”

FORMACION DE EMPLEADOS												
cedula	nombres	apellidos	propietario	instituto	nivel	especializacion	area	estado	duracion	fecha_de_inicio	fecha_de_incorporacion	
0989882882	Carlos	Torres	Eduardo Mendez	ESPOL	3	contabilidad	Marketing	Termin	2	0000-00-00	0000-00-00	
<p style="text-align: center;"> Anterior Registros 1 - 1 de 1 Siguiente </p>												

Imagen 37: Listado formación - administrador

4.15. Referencias: Opción “Ingresar Referencias”

INGRESAR REFERENCIAS			
cedula	nombres	apellidos	
0989882882	Carlos	Torres	<input type="button" value="Ingresar Referencia"/>
0987878768	Jorge Francisco	Rivera Perez	<input type="button" value="Ingresar Referencia"/>
0987878769	Marcos	Sanchez	<input type="button" value="Ingresar Referencia"/>

Imagen 38: Ingreso de referencias – administrador

- Al presionar sobre el botón “Ingresar Referencia” se despliega una ventana con campos para ingresar una referencia del empleado.

INGRESAR REFERENCIA

Nombres: Carlos
Apellidos: Torres

ID:

Nombres:

Apellidos:

Edad:

Tiempo de Relacion:

Domicilio:

Telefono:

Celular:

Correo:

ENVIAR

Imagen 39: ingreso de referencias – administrador

4.16. Referencias: Opción “Listar Referencias”

LISTA DE REFERENCIAS

Cedula	Nombres	Apellidos	Nombres de Referencia	Apellidos de Referencia	Edad	Tiempo de Relacion	Domicilio	Telefono	Celular	Correo
0987878768	Jorge Francisco	Rivera Perez	PEDRO	OUIIMIZ	34	3	DURAN	2311	098883	0@ESTU
0987878768	Jorge Francisco	Rivera Perez	Martha	Sanxhez	65	5	Guayaquil-centro	3232344	0908788777	msanche@outlok
0987878768	Jorge Francisco	Rivera Perez	Pepe	Monserate	54	2	Milagro	4343455	096767676	pmuji@hotmail
0989882882	Carlos	Torres	Marcos	Bonafon	45	4	duran	34445533	0934445533	mbonachos@duran

[Atras](#) Registros 1 - 4 de 4 [Siguiete](#)

Imagen 40: listado de referencias - administrador

4.17. Historia Laboral: Opción “Ingresar Historia Laboral”

INGRESAR HISTORIAS

cedula	nombres	apellidos	
0989882882	Carlos	Torres	Ingresar Historia Laboral
0987878768	Jorge Francisco	Rivera Perez	Ingresar Historia Laboral
0987878769	Marcos	Sanchez	Ingresar Historia Laboral

Imagen 41: ingresar historia laboral-administrador

- Al presionar sobre el botón “Ingresar Historia Laboral” se despliega una ventana con campos para ingresar datos de historia laboral del empleado.

INGRESAR HISTORIA

Nombres: Carlos
Apellidos: Torres
ID: 1
Empresa:
Area:
Sub Area:
Persona a Cargo:
Seniorly:
Cargo Desempeñado:
Tiempo:

ENVIAR

Imagen 42: ingresar historia laboral-administrador

4.18. Historia Laboral: Opción “Listar Historia Laboral”

LISTA DE HISTORIAS LABORALES									
cedula	nombres	apellidos	empresa	area	sub_area	pera_cargo	seniorly	c_desem	tiempo
0989882882	Carlos	Torres	TelcoDF	sistemas	soporte	Marlos Sanchez	nnn	auxiliar	4
0989882882	Carlos	Torres	señalMax	sistemas	cableado	Sofia Michelena	nnn	ayudante	8

[Atras](#) Registros 1 - 2 de 2 [Siguiente](#)

Imagen 43: Listado historia laboral-administrador

4.19. Departamento: Opción “Ingresar Departamento”

INGRESAR HISTORIAS		
cedula	nombres	apellidos
0989882882	Carlos	Torres
098787668	Jorge Francisco	Rivera Perez
098787669	Marcos	Sanchez

Ingresar Departamento

Imagen 44: ingreso departamento-administrador

- Al presionar sobre el botón “Ingresar Departamento” se despliega una ventana con campos para ingresar un departamento en el que se encuentra laborando el empleado.

INGRESAR HISTORIA

Nombres: Carlos
Apellidos: Torres
ID: 1
Nombre del departamento:
Ubicación:
Directiva:
Función:
Número de Empleados:

ENVIAR

Imagen 45: ingreso departamento-administrador

4.20. Departamento: Opción “Listar Departamento”

LISTA DE DEPARTAMENTOS							
cedula	nombres	apellidos	nombre_departamento	ubicacion	directiva	funcion	numero_de_empleados
0987878768	Jorge Francisco	Rivera Perez	Talento humano	primer piso matriz	recursos humanos	manejo de personal	12
0989882882	Carlos	Torres	sistemas	Duran	funcionaria	arreglo	4

[Atras](#) Registros 1 - 2 de 2 [Siguiete](#)

Imagen 46: listado departamento-administrador

4.21. Gastos Personales: Opción “Ingresar Formularios”

INGRESAR FORMULARIOS			
cedula	nombres	apellidos	
0989882882	Carlos	Torres	Ingresar Formulario
0987878768	Jorge Francisco	Rivera Perez	Ingresar Formulario
0987878769	Marcos	Sanchez	Ingresar Formulario

Imagen 47: ingreso departamento-administrador

- Al presionar sobre el botón “Ingresar Formulario” se despliega una ventana con campos para ingresar un formulario de gastos personales del empleado.

INGRESAR FORMULARIO

Nombres: Carlos
Apellidos: Torres
ID: 1
Vestimenta:
Alimento:
Vivienda:
Salud:
Educacion:
Ejercicio Formal:

ENVIAR

Imagen 48: ingreso departamento-administrador

- Al finalizar de llenar los campos se debe presionar sobre el botón “enviar”

4.22. Gastos Personales: Opción “Listar Formularios”

cedula	nombres	apellidos	vestimenta	alimento	vivienda	salud	educacion	ejercicio_formal
0989882882	Carlos	Torres	100.56	100.56	100.56	100.56	100.56	2015
0989882882	Carlos	Torres	200.56	200.56	200.56	200.56	200.56	2012
0989882882	Carlos	Torres	300.78	300.78	300.78	300.78	300.78	2013
0989882882	Carlos	Torres	700.78	700.78	700.78	700.78	700.78	2014
0989882882	Carlos	Torres	700.9	700.9	700.9	700.9	700.9	2010
0989882882	Carlos	Torres	120.9	120.9	120.9	120.9	120.9	2011

← Registros 1 - 6 de 6 → Siguiente

Imagen 49: listado formularios-administrador

4.23. Carga Familiar: Opción “Ingresar Carga Familiar”

Cedula	Nombres	Apellidos	
0989882882	Carlos	Torres	Ingresar Carga Familiar
0987878768	Jorge Francisco	Rivera Perez	Ingresar Carga Familiar
0987878769	Marcos	Sanchez	Ingresar Carga Familiar

Imagen 50: ingreso carga familiar-administrador

- Al presionar sobre el botón “Ingresar Carga Familiar” se despliega una ventana con campos para ingresar datos de la carga familiar que tiene el empleado.

INGRESAR CARGA

Nombres: Carlos
Apellidos: Torres

ID:

Numero de Cargas:

Tipo Causante de Carga:

Beneficio de Carga:

ENVIAR

Imagen 51: Ingreso carga familiar-administrador

4.24. Carga Familiar: Opción “Listar Carga Familiar”

cedula	nombres	apellidos	numero_de_cargas	tipo_causante_de_carga	beneficio_de_carga			
0989882882	Carlos	Torres	5	familia numerosa	laboralL	Modificar	Eliminar	Ingresar Dato de Carga
0987878768	Jorge Francisco	Rivera Perez	6	cdc	cdcd	Modificar	Eliminar	Ingresar Dato de Carga

Imagen 52: listado carga familiar –administrador

4.24.1. Listar Carga Familiar: “Botón Modificar”

MODIFICAR CARGA

Numero de Cargas:

Tipo Causante de Carga:

Beneficio de Carga:

ACTUALIZAR

Imagen 53: modificar carga familiar-administrador

4.24.2. Listar Carga Familiar: “Botón Eliminar”

- Para que el administrador pueda eliminar una carga debe presionar sobre el botón Eliminar:



- Al presionar sobre este botón nos muestra una ventana con un mensaje preguntando si está seguro de querer eliminar el la carga familiar, siguiendo el mismo modelo de pregunta en la figura 23 anteriormente descrita (página 119).

4.24.3. Listar Carga Familiar: “Botón Ingresar Datos de Carga”

INGRESAR CARGA	
ID	<input type="text" value="1"/>
Cedula:	<input type="text"/>
Sexo:	<input type="text"/>
Nombres:	<input type="text"/>
Apellidos:	<input type="text"/>
Fecha de Nacimiento:	<input type="text"/>
Edad:	<input type="text"/>
Tipo de Sangre:	<input type="text"/>
Tipo de Relacion:	<input type="text"/>
Estado Civil:	<input type="text"/>
Ocupacion:	<input type="text"/>
Discapacidad:	<input type="text"/>
Telefono:	<input type="text"/>
Celular:	<input type="text"/>
Correo:	<input type="text"/>
<input type="button" value="ENVIAR"/>	

Imagen 54: Ingreso datos de carga –administrador

4.25. Carga Familiar: Opción “Listar Datos de Carga Familiar”

LISTA DE CARGAS LABORAL													
>>>													
Nombres	Apellidos	Cedula Carga	Sexo	Nombres Carga	Apellidos Carga	Fecha de Nacimiento	Edad	Tipo de Sangre	Relacion	Estado Civil	Ocupacion	Discapacidad	Telefono
Jorge Francisco	Rivera Perez	0756556656		Sofia Teresa	Castillo	1995-07-11	21	O+	hija	soltera	estudiante	ninguna	2344555
Jorge Francisco	Rivera Perez	075655767	M	Ernesto	Guaman	1995-07-12	12	A+	Hermano	soltero	estudiante	ninguna	2344555
Marcos	Sanchez	099999999	M	Marlon Sebastian	Perez	2015-07-14	12	A+	Hermano	soltero	estudiante	ninguna	2344555
Atras		Registros 1 - 3 de 3			Siguiente								

Imagen 55: listado carga familiar-administrador