

ANEXOS



Anexo 1

Acta de Constitución del Proyecto

[Sistema de información para la gestión de incidentes de Seguridad, Salud e Higiene en el transporte de Hidrocarburos]

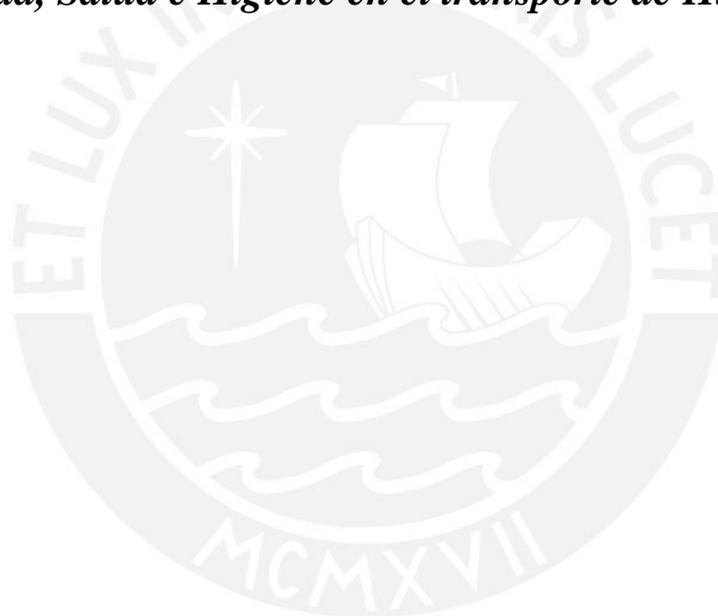


Tabla de contenido

INFORMACIÓN DEL PROYECTO	4
DATOS.....	4
PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ENTREGABLES	5
REQUERIMIENTOS DE ALTO NIVEL	5
REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO.....	5
REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO.....	6
OBJETIVOS.....	6
PREMISAS Y RESTRICCIONES	6
RIESGOS INICIALES DE ALTO NIVEL.....	6
CRONOGRAMA DE HITOS PRINCIPALES	7
PRESUPUESTO ESTIMADO.....	7
REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO	7
APROBACIONES	7

1 Información del Proyecto

1.1 Datos

Proyecto	Sistema de información para la gestión de incidentes de Seguridad, Salud e Higiene en el transporte de Hidrocarburos
Cliente	Sector Hidrocarburos
Asesor	Ing. César Aguilera
Responsable de Proyecto	Liz Diaz Castillo

2 Propósito y Justificación del Proyecto

Este proyecto tiene como propósito beneficiar a las empresas que se dedican al transporte de hidrocarburos por ductos, debido a que se brindará un sistema automatizado de la gestión de incidentes, de esta manera se evitará el trabajo tedioso y manual que se realiza actualmente. Se tendrá la información relevante estandarizada e integrada, lo que permitirá el rápido acceso a la información.

El sistema permitirá notificar los incidentes de trabajo a las autoridades pertinentes, se tendrá la automatización de cálculos estadísticos (índices de frecuencias, de gravedad, etc.) que las empresas deben presentar periódicamente de acuerdo a las normas peruanas. Esto beneficiará a las empresas debido a que permitirá tener un seguimiento y control para corregir y evitar las multas o sanciones por incumplimiento de las leyes.

El sistema de información planteado es necesario porque permitirá investigar los incidentes de una manera más rápida y ordenada, debido a que la información se encontrará integrada. De esta manera se logrará contar con toda la información necesaria para realizar el plan de prevención o las medidas correctivas que sean necesarias implementar.

Mediante este proyecto se optimizará la gestión de incidentes de la Empresa, porque les permitirá de forma inmediata, verificar si los trabajadores cuentan con la inducción, capacitaciones, equipos de protección personal, exámenes médicos, etc, que exige las Normas Legales. Además, se planificarán los mantenimientos preventivos a las

maquinarias de trabajo, se contará con las ubicaciones de equipos de rescate para que se pueda visualizar las rutas y llegar a la ubicación para ser utilizados ante cualquier evento que pueda ocurrir en cualquier momento.

Además el sistema de información beneficiará a las empresas de este rubro que cuentan con contratistas o subcontratistas, ayudará a identificar aquellas empresas que no estén cumpliendo con las normas de seguridad establecidas por la ley generando una mayor cantidad de incidentes. De esta manera para actividades futuras ya se tiene un registro para evitar contratarlas nuevamente.

3 Descripción del Proyecto y Entregables

Prototipo funcional implementado de un sistema de gestión de incidentes de Seguridad, Salud e Higiene en el Transporte de Hidrocarburo por ductos.

4 Requerimientos de alto nivel

4.1 Requerimientos del producto

Registro de empleados administrativos, operarios y externos.

Gestión de las capacitaciones.

Registro de capacitaciones realizadas a cada empleado.

Registros médicos por cada incidente ocurrido.

Control de los equipos de protección entregados a cada empleado.

Control del mantenimiento preventivo a las maquinarias de trabajo.

Registro de incidentes por cada empleado.

Cumplimiento con la entrega de las notificaciones de accidentes de trabajo, informes de incidentes y reportes a las autoridades correspondientes.

Visualización de los equipos de rescate, lugar de incidente y persona afectada mediante la herramienta de Google Map.

Se podrá realizar el análisis de las causas de los incidentes mediante los registros de

Investigación y Notificación de Incidentes mediante los reportes.

Se podrá visualizar si las medidas correctivas indicadas fueron realizadas.

4.2 Requerimientos del proyecto

Cumplir con el cronograma establecido en el curso de Tesis 2.

Cumplir con las especificaciones de requisitos según Especificación de Requisitos del Software aprobado.

Cumplir con la arquitectura definida en el documento de Arquitectura.

Cumplir con los estándares de interfaz gráfica definidos en el documento de estándares de Interfaz Gráfica.

5 Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
Alcance	
Construcción de un sistema de información que permitirá realizar la gestión de incidentes laborales basada en la Ley 29783-Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Funcionamiento correcto del sistema
Cronograma (Tiempo)	
Cumplir con el cronograma establecido por el curso de Tesis2.	Fecha: Junio

6 Premisas y Restricciones

Las principales restricciones para el desarrollo del sistema es que estará basado en:

Ley N°29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo

Ley N°3022

Decreto Supremo N° 006-2014-TR

Decreto Supremo N°007-2012-EM

Además se regirá por los estándares de calidad y diseño.

7 Riesgos iniciales de alto nivel

Modificación o creación de nueva Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.(Ley

N°29783)

Modificación o creación de nuevo Reglamento de transporte de Hidrocarburos por ductos (Decreto Supremo N°007-2012-EM).

8 Cronograma de hitos principales

Hito	Fecha tope
Catálogo de requisitos	01/03/15
Diseño Base de Datos	24/03/15
Documento de Arquitectura del software	16/03/15
Integración de herramienta Google Maps	18/05/15
Módulos del sistema	10/06/15
Pruebas	11/06/15
Prototipo funcional	15/06/15

9 Presupuesto estimado

No aplica

10 Requisitos de aprobación del proyecto

El acta debe estar validada por el asesor del proyecto.

11 Aprobaciones

Asesor	Fecha	Firma
Ing. César Aguilera		

Anexo 2

Plan de Gestión de Alcance del Proyecto

[Sistema de información para la gestión de incidentes de Seguridad, Salud e Higiene en el transporte de Hidrocarburos]



Tabla de contenido

INFORMACIÓN DEL PROYECTO	10
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO	10
VISTA JERÁRQUICA	10
ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)	12
DICCIONARIO DE LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO	13
APROBACIONES.....	16



Información del Proyecto

Proyecto	Sistema de información para la gestión de incidentes de Seguridad, Salud e Higiene en el transporte de Hidrocarburos
Cliente	Sector Hidrocarburos
Asesor	Ing. César Aguilera
Responsable de Proyecto	Liz Diaz Castillo

Descripción del alcance del producto

El sistema será implementado en una plataforma web y tendrá los módulos de administración, empleados, salud, capacitación, equipos de protección personal, maquinaria e incidentes. Además permitirá generar los reportes correspondientes que se emiten según la ley.

Vista Jerárquica

1. Proyecto Tesis
 - 1.1. Inicio
 - 1.1.1. Entregable 1
 - 1.1.2. Entregable 2
 - 1.1.3. Entregable 3
 - 1.1.4. Entregable 4
 - 1.1.5. Entregable 5
 - 1.2. Planificación
 - 1.2.1. Diagrama de Gant
 - 1.2.2. EDT
 - 1.3. Ejecución
 - 1.3.1. Catálogo de Requisitos
 - 1.3.2. Base de Datos
 - 1.3.3. Arquitectura del software
 - 1.3.4. Interfaz gráfica

1.3.5. Integración de herramienta Google Maps

1.4. Control

1.4.1. Prototipo funcional

1.4.2. Pruebas

1.5. Cierre

1.5.1. Documento final

1.5.2. Sustentación



Estructura de desglose de trabajo (EDT)

Se presenta el EDT del proyecto a realizar, de manera que sirva de ayuda para la identificación de recursos, responsables y paquetes de trabajo necesarios para lograr los objetivos y crear los entregables requeridos.

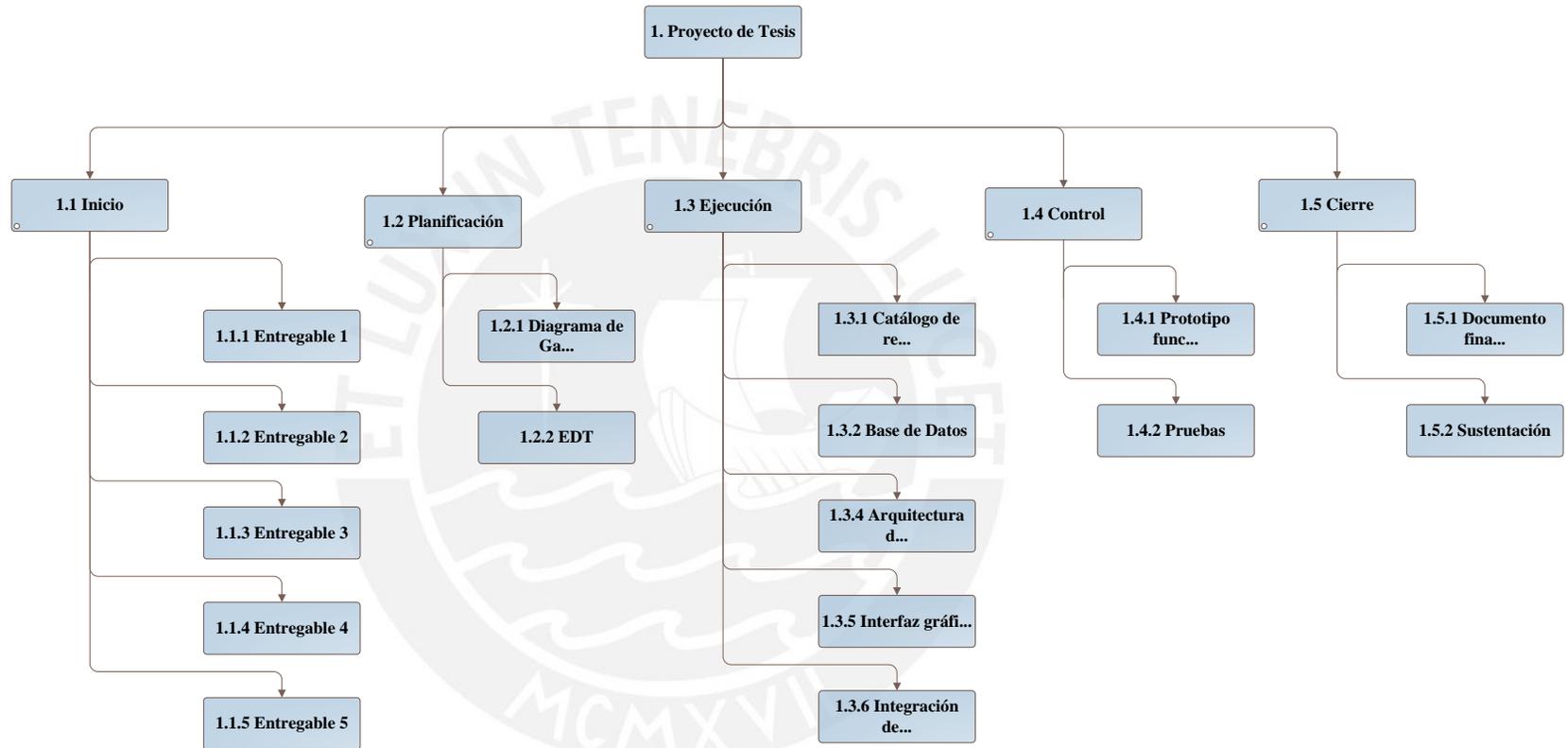


Figura 1. EDT

Elaboración propia

Diccionario de la estructura de desglose de trabajo

Se presenta el diccionario de EDT el cual mostrará información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes.

Generalidades de actividad	EDT: 1.1
Nombre de la actividad:	Inicio del proyecto
Descripción:	Consiste en la elaboración del Capítulo 1 del documento de Tesis.
Hito:	Documento del marco Teórico, conceptual y regulatorio. Documento del estado del arte. Documento con objetivo general, específicos y resultados esperados. Documento con herramientas, métodos y procedimientos Documento con alcance, justificación y viabilidad.
Responsable:	Liz Diaz
Fecha de inicio:18/08/14	Fecha de fin:25/11/14

Generalidades de actividad	EDT:1.2
Nombre de la actividad:	Planificación del Proyecto
Descripción:	Consiste en la elaboración del cronograma del proyecto.
Hito:	Acta de constitución del proyecto Diagrama de Gantt. Plan de Gestión de Alcance - EDT
Responsable:	Liz Diaz

Fecha de inicio: 01/03/15	Fecha de fin: 06/03/15
---------------------------	------------------------

Generalidades de actividad	EDT:1.3.1
Nombre de la actividad:	Catálogo de requisitos
Descripción:	Consiste en el levantamiento de información para establecer los requerimientos del sistema.
Hito:	Documento con requerimientos funcionales y no funcionales. Vistas de casos de uso.
Responsable:	Liz Diaz
Fecha de inicio:06/03/15	Fecha de fin:15/03/15

Generalidades de actividad	EDT: 1.3.2
Nombre de la actividad:	Base de Datos
Descripción:	Consiste en el modelado de la base de datos relacional.
Hito:	Documento de modelado de Base de Datos. Diccionario de datos de la base de datos.
Responsable:	Liz Diaz
Fecha de inicio: 15/03/15	Fecha de fin:23/03/15

Generalidades de actividad	EDT: 1.3.3
Nombre de la actividad:	Arquitectura de software
Descripción:	Consiste en la elección de la arquitectura a usar para el sistema.
Hito:	Documento de arquitectura
Responsable:	Liz Diaz
Fecha de inicio: 23/03/15	Fecha de fin:30/03/15

Generalidades de actividad	EDT: 1.3.4
Nombre de la actividad:	Interfaz gráfica
Descripción:	Consiste en realizar el diseño de la web.
Hito:	Documento de vistas de interfaz.
Responsable:	Liz Diaz
Fecha de inicio: 30/03/14	Fecha de fin:06/04/14

Generalidades de actividad	EDT: 1.3.5
Nombre de la actividad:	Integración de herramienta Google Maps
Descripción:	Consiste en la visualización de un mapa con los equipos de rescate, posición del incidente y persona afectada.
Hito:	Integración de herramienta Google Map.
Responsable:	Liz Diaz
Fecha de inicio: 06/04/15	Fecha de fin:20/04/15

Generalidades de actividad	EDT: 1.4.1
Nombre de la actividad:	Prototipo funcional
Descripción:	Consiste en el prototipo terminado.
Hito:	Prototipo funcional implementado
Responsable:	Liz Diaz
Fecha de inicio: 20/04/15	Fecha de fin:12/06/15

Generalidades de actividad	EDT: 1.4.2
Nombre de la actividad:	Pruebas
Descripción:	Consiste en probar que el sistema funcione correctamente.
Hito:	Documento de catálogo de pruebas.

Responsable:	Liz Diaz
Fecha de inicio: 25/05/15	Fecha de fin:13/05/15
Generalidades de actividad	EDT: 1.5.1
Nombre de la actividad:	Documentación final
Descripción:	<p>Consiste en la entrega del documento completo y corregido.</p> <p>Producto final</p> <p>Tema de tesis en formato de la Facultad de Ciencias e Ingeniería.</p>
Hito:	Documento de tesis completo.
Responsable:	Liz Diaz
Fecha de inicio: 01/06/15	Fecha de fin:08/06/15

Generalidades de actividad	EDT: 1.5.2
Nombre de la actividad:	Sustentación
Descripción:	Consiste en la sustentación del tema de tesis escogido.
Hito:	
Responsable:	Liz Diaz
Fecha de inicio: 15/06/15	Fecha de fin:22/06/15

Aprobaciones

Aprobador	Fecha	Firma
Ing. César Aguilera		

Anexo 3

Plan de Comunicaciones del Proyecto

*[Sistema de información para la gestión de incidentes de
Seguridad, Salud e Higiene en el transporte de Hidrocarburos]*

Tabla de contenido

INFORMACIÓN DEL PROYECTO 19

RESTRICCIONES Y PREMISAS 19

REQUISITOS DE COMUNICACIONES..... 19

TABLA DE REQUERIMIENTOS DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO 20



Información del Proyecto

Proyecto	Sistema de información para la gestión de incidentes de Seguridad, Salud e Higiene en el transporte de Hidrocarburos
Cliente	Sector Hidrocarburos
Asesor	Ing. César Aguilera
Responsable de Proyecto	Liz Diaz Castillo

Restricciones y Premisas

Para este proyecto el sistema de gestión de incidentes estará enfocado al rubro de Hidrocarburos.

Requisitos de Comunicaciones

Para un adecuado seguimiento al desarrollo del sistema, las comunicaciones sobre los avances se realizan de la siguiente manera:

- Documentos de avances y revisiones electrónicas por el asesor.
- Documentos a presentar de acuerdo al cronograma para revisión por el profesor del curso.
- Reuniones dos veces por semana con asesor de tesis para revisión de los avances y dificultades del proyecto.
- Exposiciones quincenales para seguimiento del avance del proyecto

Tabla de Requerimientos de Comunicación del Proyecto

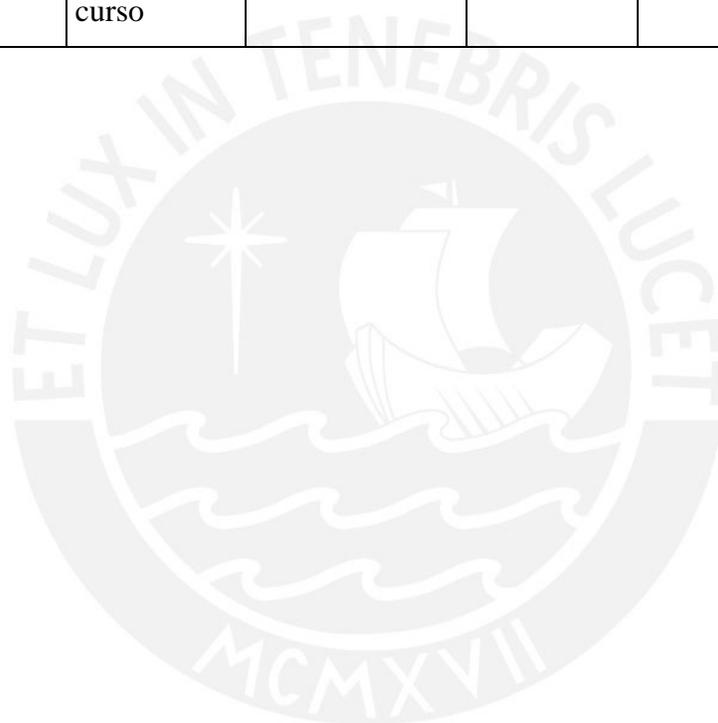
Comunicación	Objetivo	Contenido	Medio	Responsable	Aprobador
Informar avance del proyecto Semana 1	Seguimiento y control de avance para presentación de documento revisado al asesor del curso	Corrección del documento de tesis 1	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Requerimientos funcionales y no funcionales	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Vista de actores y casos de uso			
		Acta de Constitución del proyecto	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Alcance del proyecto	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Gestión de comunicaciones	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Especificación de requisitos	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
Informar avance del proyecto Semana 2	Seguimiento y control de avance para presentación de documento revisado al	Diseño de base de datos	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Documento de modelado de base de datos	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera

Comunicación	Objetivo	Contenido	Medio	Responsable	Aprobador
	profesor del curso				
Informar avance del proyecto Semana 3	Seguimiento y control de avance para presentación de documento revisado al profesor del curso	Documento de Arquitectura	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Documento con información de herramienta Google Maps	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Correcciones de la exposición.	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
Informar avance del proyecto Semana 4	Seguimiento y control de avance para presentación de documento revisado al profesor del curso	Diseño del prototipo de página web institucional.	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Diseño del prototipo de página web administrador.	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Documento de interfaz gráfica	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
Informar avance del proyecto Semana 7	Seguimiento y control de avance para presentación de	Correcciones de la exposición.	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Capítulo 3: Análisis			

Comunicación	Objetivo	Contenido	Medio	Responsable	Aprobador
	documento revisado al profesor del curso	finalizado Capítulo 4: Diseño finalizado	Digital		
		Documento de exposición corregido	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
Informar avance del proyecto Semana 8	Seguimiento y control de avance para presentación de documento revisado al profesor del curso	Entrega del documento para el parcial corregido y aprobado por asesor.	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
Informar avance del proyecto Semana 9		PARCIALES			
Informar avance del proyecto Semana 10	Seguimiento y control de avance para presentación de documento revisado al profesor del curso	Prueba de integración de herramienta Google Maps.	Presencial	Liz Diaz	Ing. César Aguilera

Comunicación	Objetivo	Contenido	Medio	Responsable	Aprobador
Informar avance del proyecto Semana 11	Seguimiento y control de avance para presentación de documento revisado al profesor del curso	Exposición parcial GRUPO B Integración de la herramienta finalizado.	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
Informar avance del proyecto Semana 12	Seguimiento y control de avance para presentación de documento revisado al profesor del curso	Módulos completos.	Presencial	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Correcciones de la exposición.	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
Informar avance del proyecto Semana 13	Seguimiento y control de avance para presentación de documento revisado al profesor del curso	Prototipo funcional implementado 100%	Presencial	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Producto final	Presencial	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
		Tema de tesis en formato FCI	Digital	Liz Diaz	Ing. César Aguilera
Informar	Seguimiento	Exposición	Presencial	Liz Diaz	Ing. César

Comunicación	Objetivo	Contenido	Medio	Responsable	Aprobador
avance del proyecto Semana 15	y control de avance para presentación de documento revisado al profesor del curso	final Grupo B			Aguilera
		Documento completo	Presencial	Liz Diaz	Ing. César Aguilera



Anexo 4

Especificación de Requisitos del Software

*[Sistema de información para la gestión de incidentes de
Seguridad, Salud e Higiene en el transporte de Hidrocarburos]*

1. Introducción

En el presente documento se presenta la Especificación de requisitos del Software del sistema de gestión de incidentes de seguridad, salud e higiene en el cual se incluyen aspectos generales del sistema como el propósito, ámbito, definiciones y visión general, además de algunos aspectos específicos como el modelado de los casos de uso y requisitos específicos propios del proyecto.

1.1. Propósito

El propósito del presente documento es dar a conocer de una manera clara y ordenada los requerimientos del Sistema de gestión de incidentes.

El documento está sujeto a cambios y/o variaciones según las revisiones de cada presentación, por lo que el contenido será actualizado con el objetivo de realizar una adecuada implementación.

1.2. Ámbito del Sistema

El sistema a desarrollarse permitirá la administración de los empleados y externos que laboren en la empresa, capacitaciones, registros médicos, equipos de protección personal y maquinarias.

El sistema permitirá el registro de los incidentes de trabajo por cada empleado y permitirá enviar las notificaciones, estadísticos e informes a las autoridades correspondientes según las leyes.

Por otro lado, el sistema también permitirá mostrar las ubicaciones de los equipos de rescate, agregar la posición del incidente y persona afectada mediante un mapa.

El sistema será realizado para el rubro de hidrocarburos.

1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

1.3.1. Definiciones

Usuario: Persona que interactúa con el sistema y que cuenta con permisos específicos para acceder a las aplicaciones correspondientes.

Módulo: Conjunto de funcionalidades con características similares.

Paquete: Diagrama que representa la funcionalidad del módulo.

Actor: Persona o entidad que participa en un caso de uso.

Casos de uso: Es una operación específica que se realiza por petición de un actor o por la invocación desde otro caso de uso.

Precondición: Hechos que se deben cumplir para que el flujo de eventos pueda iniciar.

Post condición: Hechos que se han de cumplir si se ha realizado el flujo de eventos correctamente.

1.3.2. Acrónimos

ERS: Especificación de Requisitos de Software.

IEEE: Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

1.3. Referencias

- IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification IEEE Std 830-1998
- Catálogo de Requisitos.

1.4. Visión General de la ERS

El documento consta de una introducción y definiciones necesarias para un mejor entendimiento.

En la descripción general del sistema se podrá conocer las principales funcionalidades que tendrá el sistema de gestión de incidentes. Se muestran los diagramas de casos de uso por cada paquete de acuerdo al módulo establecido.

Finalmente se definen las especificaciones de casos de uso de cada módulo y los requisitos que debe satisfacer el sistema.

2. Descripción General

2.1. Modelo de Casos de Uso

En esta sección se presentan los diagramas de los caso de uso en los que se ha dividido el sistema obtenidos de la especificación de requisitos, que permitirá mostrar cada una de las funcionalidades que se realizará en el sistema.

2.1.1. Catálogo de Actores

De acuerdo al levantamiento de información realizado se identificaron los siguientes actores que estarán involucrados con el sistema.

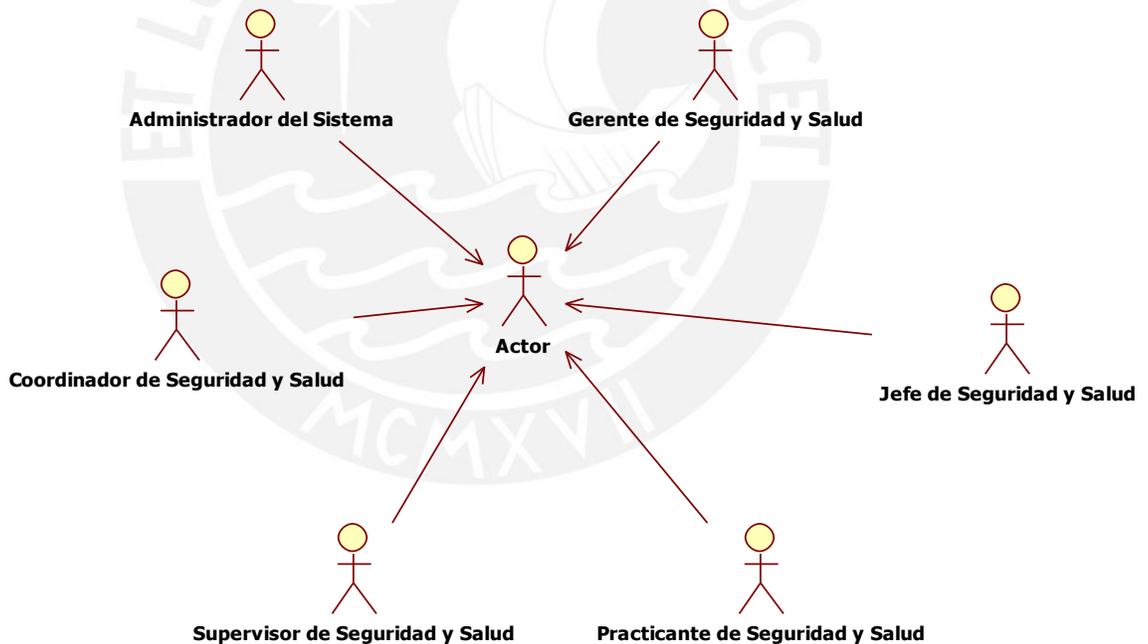


Figura 2.1 Actores del sistema

Elaboración propia

Actores	Descripción
---------	-------------

Actores	Descripción
Administrador del Sistema	Es el usuario administrador el cual tiene accesos a todas las funcionalidades del sistema.
Gerente de Seguridad y Salud	Es el usuario que tiene accesos al módulo de Reportes y Ruta.
Jefe de Seguridad y Salud	Es el usuario que tiene acceso a los módulos de Ruta, Incidente y Salud. Realiza las aprobaciones de las Investigaciones y Notificaciones de Incidentes y da seguimiento a las medidas correctivas.
Coordinador de Seguridad y Salud	Es el usuario que tiene acceso a los módulos de Capacitación, Ruta, Incidente. Realiza las aprobaciones de las Capacitaciones y asignaciones de los EPP. Realiza las Investigaciones de Incidentes.
Supervisor de Seguridad y Salud	Es el usuario que tiene acceso al módulo de Maquinaria y Salud, Vigencia capacitaciones, Estado de solicitudes de EPP. Verifica que los empleados cuenten con las capacitaciones y EPPs asignados.
Practicante de Seguridad y Salud	Es el usuario que tiene acceso al módulo de Empleado y Equipos de Protección Personal, realiza solicitudes y asignaciones de EPP.

Tabla 2.0 Descripción de actores del sistema

Elaboración propia

2.1.2. Casos de Uso por Paquete

Los casos de usos han sido agrupados en diversos paquetes, tales como:

Módulo de Administración

Este paquete es el encargado de administrar los usuarios y perfiles, que se le asignará a cada usuario para el control de acceso a las funcionalidades del sistema. Se definirán acciones (registrar, modificar, eliminar) que pueda realizar cada usuario dependiendo el tipo de perfil que se le asigne.

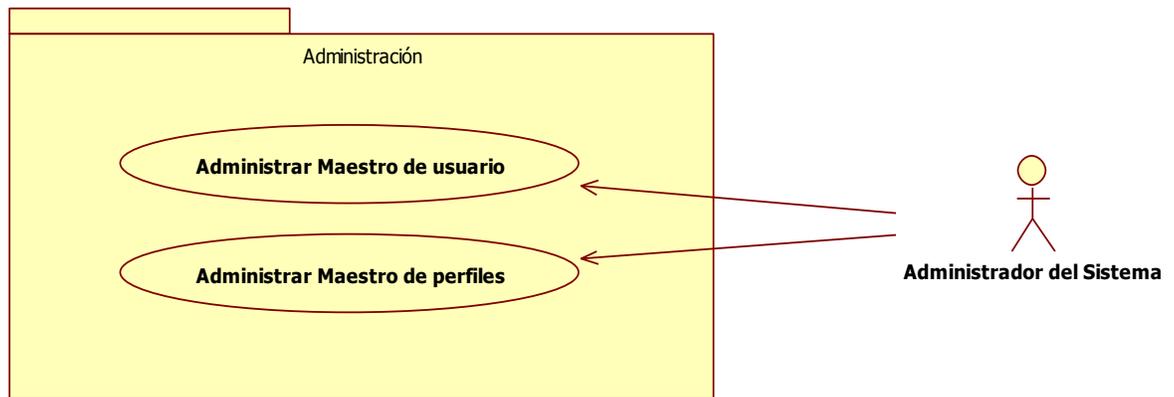


Figura 2.2 Módulo de Administración

Elaboración propia

Caso de Uso	Descripción
Administrar Maestro de Usuario	Se encarga del registro, modificación y dar de baja a un usuario.
Administrar Maestro de Perfiles	Se encarga del registro, modificación, dar de baja a un perfil.

Tabla 2.1 Casos de uso del módulo de Administración

Elaboración propia

Módulo de Empleado

Este paquete es el encargado de la administración de los empleados que laboran en la empresa, como de los externos que se contratan por periodos de tiempo. Se definen los horarios de trabajo, los seguros de salud, y si es empleado administrativo, el cargo y área; si es empleado externo u operario se definen las zonas de trabajo.

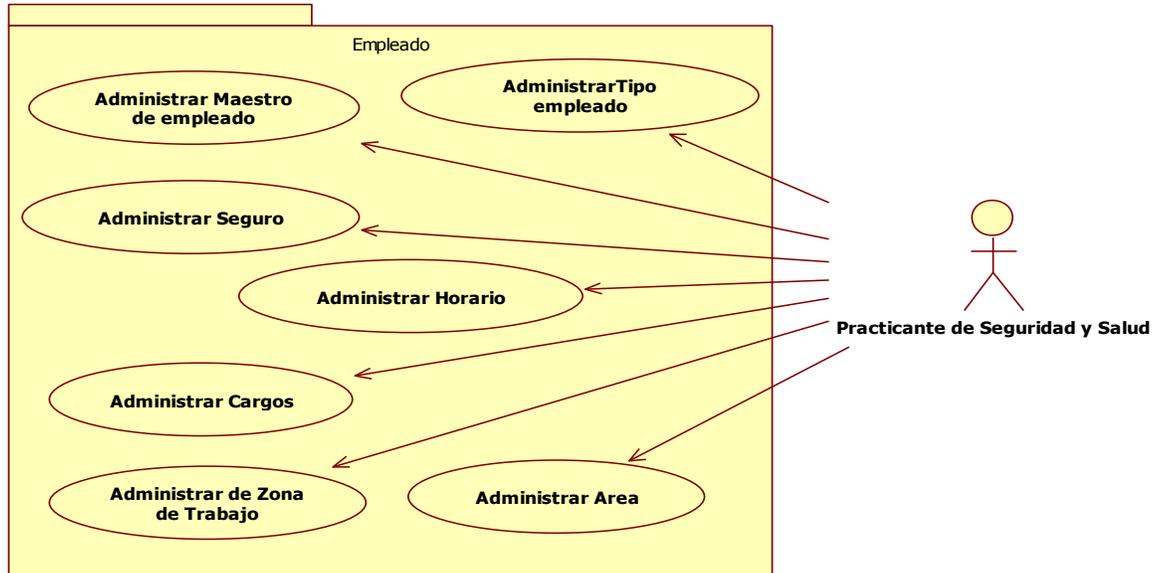


Figura 2.3 Módulo de Empleado
Elaboración propia

Caso de Uso	Descripción
Administrar Maestro de Empleado	Se encarga del registro, modificación y dar de baja a un empleado.
Administrar Tipo de empleado	Se encarga del registro, modificación y dar de baja a tipos de empleado.
Administrar Cargo	Se encarga del registro, modificación y dar de baja a los cargos de empleado.
Administrar Área	Se encarga del registro, modificación y dar de baja a un Área de la empresa.
Administrar Zona de Trabajo	Se encarga del registro, modificación y dar de baja a una Zona de Trabajo en la empresa.
Administrar Horario	Se encarga del registro, modificación y dar de baja a horarios de trabajo.
Administrar Seguro	Se encarga del registro, modificación y dar de baja a seguro de accidentes.

Tabla 2.2 Casos de uso del módulo de Empleado
Elaboración propia

Módulo de Salud

Este paquete es el encargado de la administración de los registros médicos de ingreso y los ocurridos por algún incidente, indicando los días de descanso y tratamiento a seguir. Se definirán algunos indicadores de salud que muestren los rangos máximos permitidos con los que un empleado debe laborar.

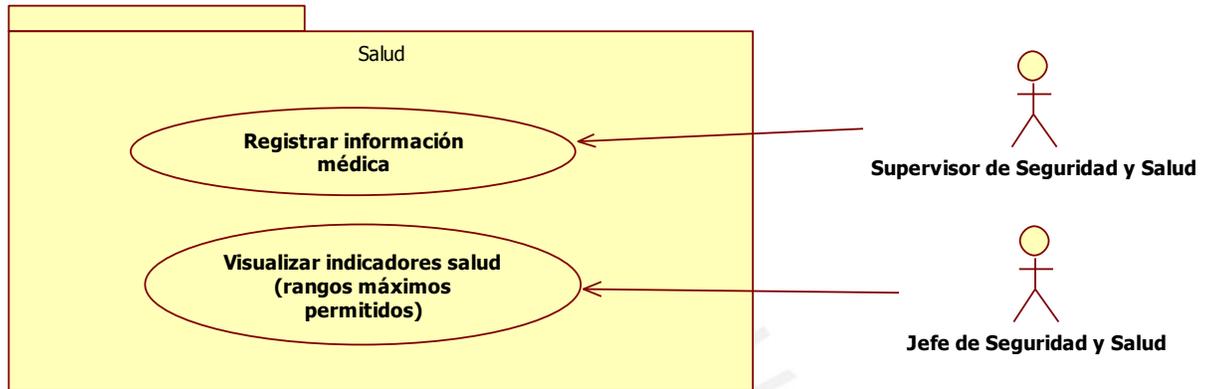


Figura 2.4 Módulo de Salud

Elaboración propia

Caso de Uso	Descripción
Registrar información médica	Se encarga del registro médico de cada empleado luego de una evaluación planificada o por incidente de trabajo.
Visualizar indicadores de salud	Se encarga de visualizar si el empleado sobrepasa los límites del examen de audiometría permitidos para seguir trabajando.

Tabla 2.3 Casos de uso del módulo de Salud

Elaboración propia

Módulo de Equipo de Protección Personal (EPP)

Este paquete es el encargado de la administración de los equipos de protección con los que cuenta la empresa. Se encargará de la asignación de los EPPs de los empleados que lo requieran y se enviará un correo con la lista de los equipos luego de ser entregados.

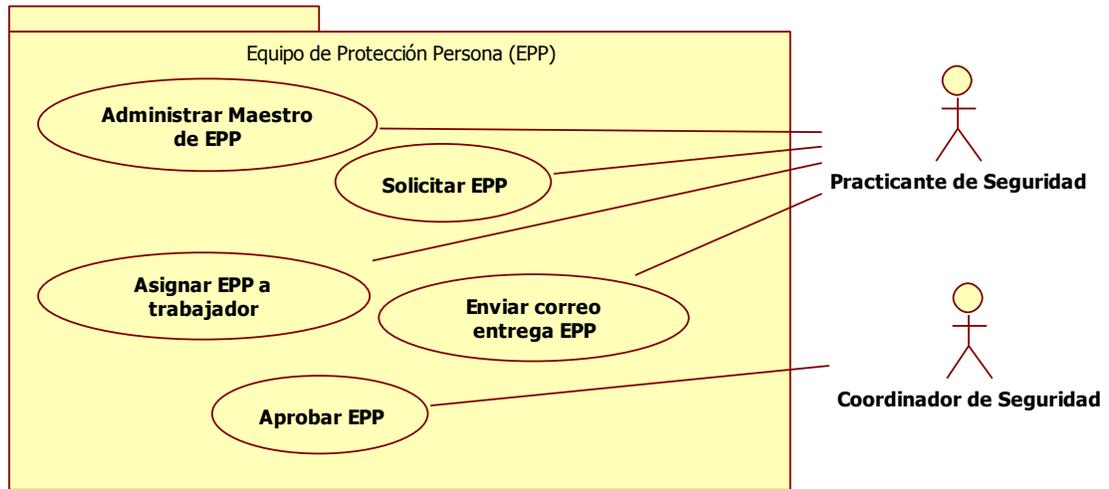


Figura 2.5 Módulo de EPP

Elaboración propia

Caso de Uso	Descripción
Administrar Maestro de EPP	Se encarga del registro, modificación y dar de baja a un EPP.
Solicitar EPP	Se encarga de la solicitud de asignación de EPP al empleado.
Aprobar solicitud EPP	Se encarga de aprobar las solicitudes a los empleados que cuenten con las capacitaciones aprobadas.
Asignar EPP a empleado	Se encarga de la asignación de un EPP a un empleado según el tipo de trabajo que realiza.
Enviar correo de entrega de EPP	Se encarga del envío de correo con la lista de EPP's entregados.

Tabla 2.4 Casos de uso del módulo de EPP

Elaboración propia

Módulo de Capacitación

Este paquete es el encargado de la administración de las capacitaciones (inducciones, charlas y cursos), las cuales serán programadas para cada empleado y enviadas a su correo para que asistan en la fecha establecida,

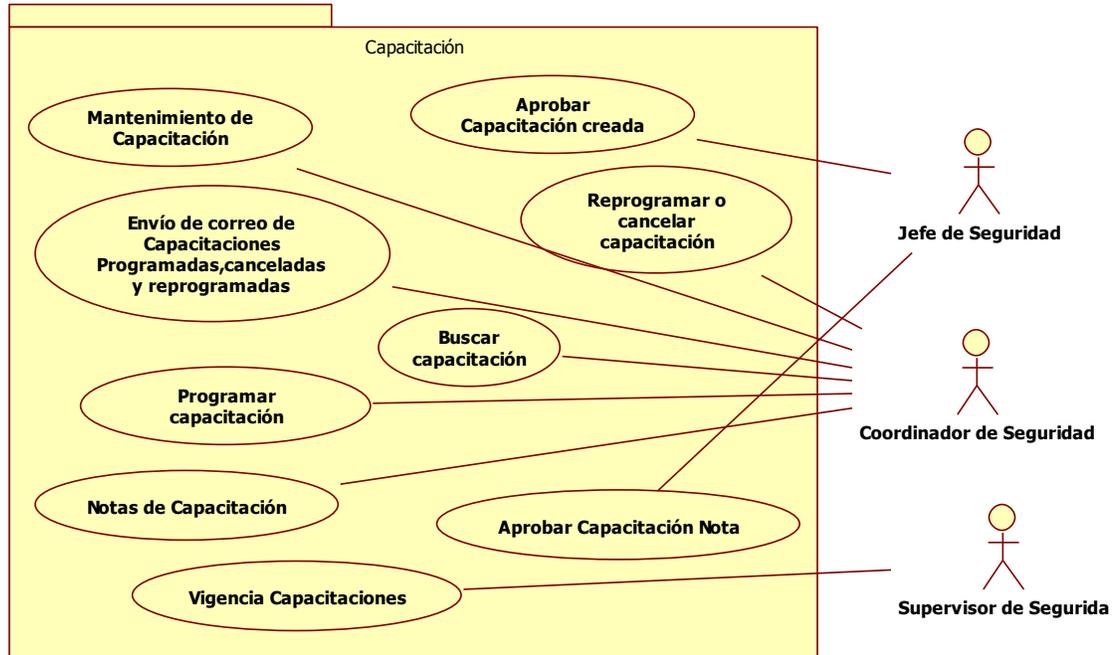


Figura 2.6 Módulo de Capacitación
Elaboración propia

Caso de Uso	Descripción
Administrar Maestro de Capacitación	Se encarga del registro, modificación y dar de baja a una capacitación.
Aprobar Capacitación creada	Se encarga de las aprobaciones a las capacitaciones que se realizarán a los empleados.
Programar Capacitación	Se encarga de asignar tipo y fecha para la capacitación a los empleados.
Reprogramar o cancelar capacitación	Se encarga de modificar o cancelar la fecha de la capacitación asignada a los empleados.
Envío de correo de capacitaciones programadas, reprogramadas y canceladas	Se encarga del envío de correo al empleado indicando los cambios que se realizan a la capacitación a la cual está asignado.
Enviar correo de programación, reprogramación o cancelación de	Se encarga del envío de correo luego de asignar, modificar o cancelar las fechas para la capacitación.

la capacitación	
Nota Capacitación	Se encarga del registro de notas y asistencia a las capacitaciones programadas.
Aprobar Nota Capacitación	Se encarga de aprobar las capacitaciones que obtuvieron nota adecuada.
Vigencia Capacitación	Se encarga de la visualización del estado(vigente, vencido) de las capacitaciones.

Tabla 2.5 Casos de uso del módulo de Capacitación

Elaboración propia

Módulo de Maquinaria

Este paquete es el encargado de la administración de maquinaria y su respectivo mantenimiento.

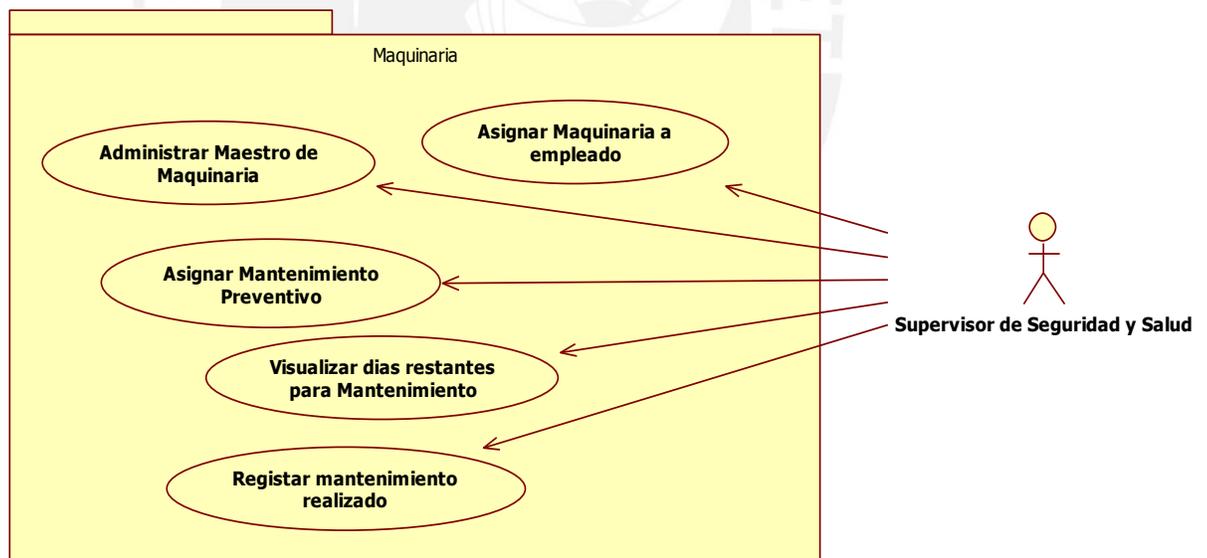


Figura 2.7 Módulo de Maquinaria

Elaboración propia

Caso de Uso		Descripción
Administrar Maquinaria	Maestro de	Se encarga del registro, modificación y dar de baja a una maquinaria.
Asignar Maquinaria a empleado		Se encarga de asignar un responsable de la maquinaria.
Asignar Preventivo	Mantenimiento	Se encarga de la asignación de la fecha y responsable del mantenimiento preventivo de la maquinaria.
Visualizar días restantes para mantenimiento		Se encarga de mostrar una lista de los mantenimientos programadas con los días restantes para su revisión.
Registrar realizado	mantenimiento	Se encarga del registro del mantenimiento realizado a la máquina.

Tabla 2.10 Casos de uso del módulo de Maquinaria

Elaboración propia

Módulo de Ruta

Este paquete es el encargado de administrar las ubicaciones de los equipos de rescate y de su visualización en un mapa. Además se registra la posición del incidente y persona afectada.

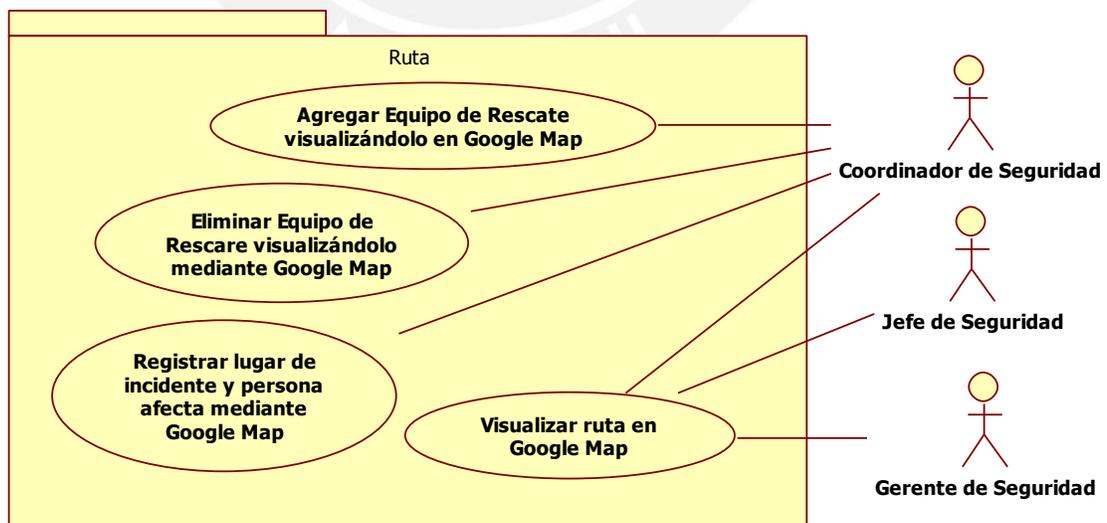


Figura 2.8 Módulo de Ruta

Elaboración propia

Caso de Uso	Descripción
Agregar equipo de rescate visualizándolo en Google Map	Se encarga de agregar una ubicación de un equipo de rescate visualizándolo en el mapa.
Eliminar equipo de rescate visualizándolo en Google Map	Se encarga de dar de baja una ubicación de un equipo de rescate visualizándolo en el mapa.
Visualizar ruta en Google Map	Se encarga de visualizar en el mapa la ruta generada por la herramienta desde una ubicación dada hasta el equipo de rescate.

Tabla 2.6 Casos de uso del módulo de Ruta

Elaboración propia

Módulo de Incidente

Este módulo es el encargado de administrar los tipos de incidentes, agentes causantes, formas de incidente. Además se encarga el registro de todos los incidentes.

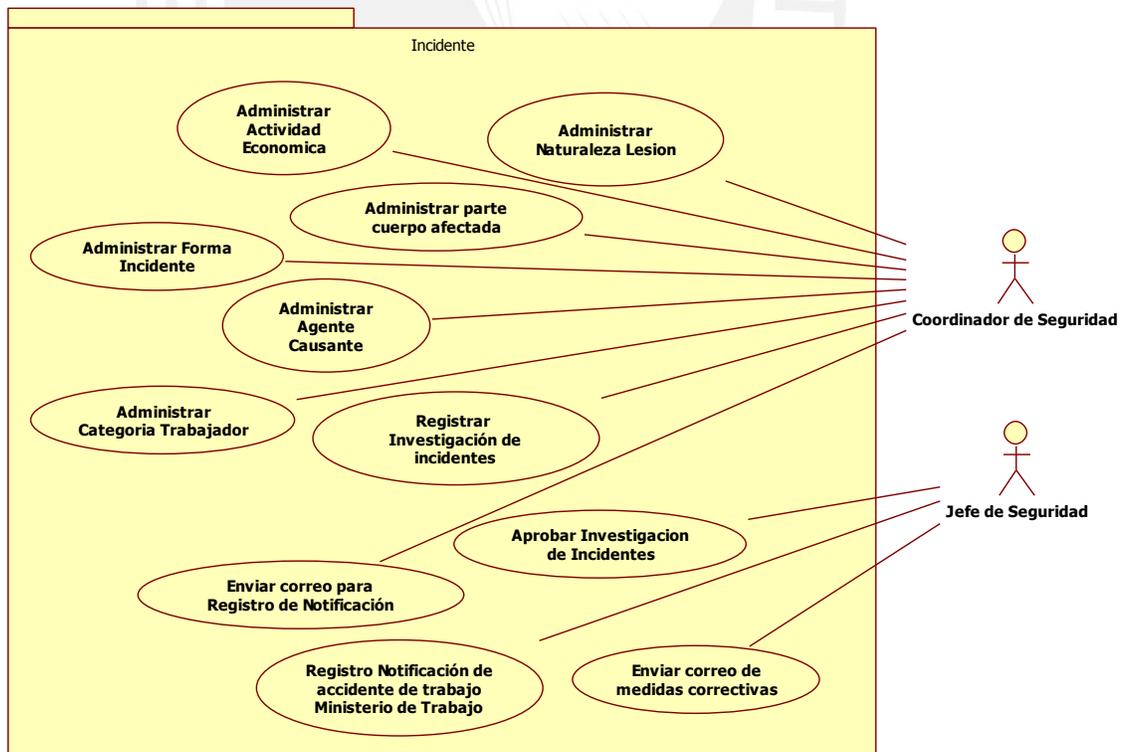


Figura 2.9 Módulo de Incidente

Elaboración propia

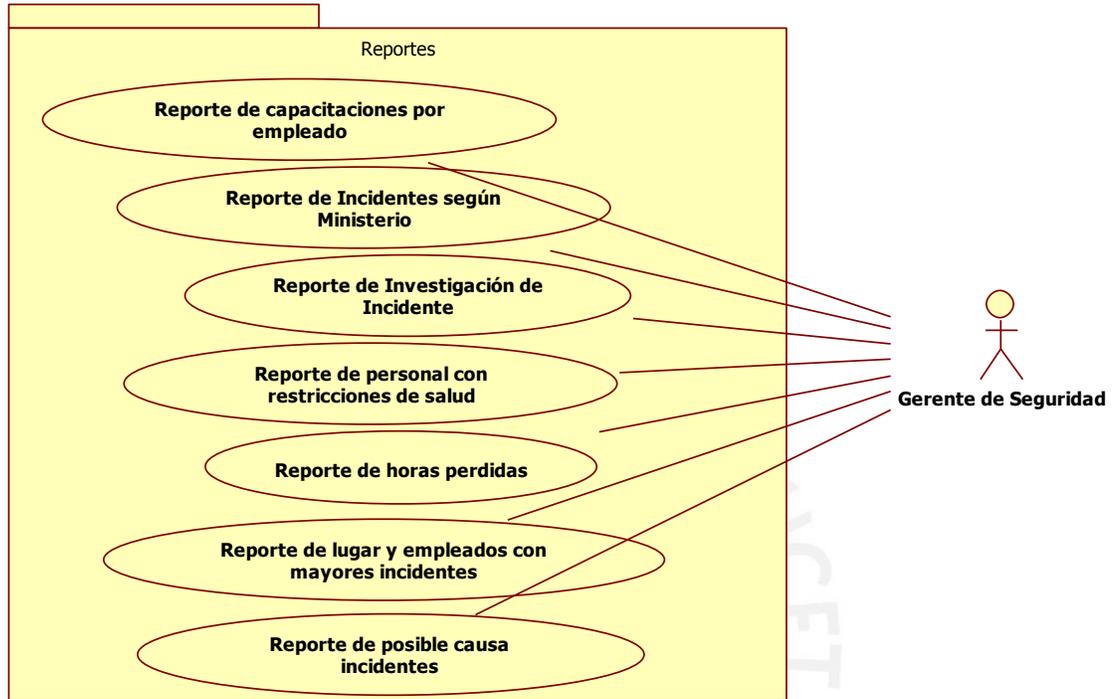
Caso de Uso	Descripción
Administrar Actividad Económica	Se encarga del registro y baja a una actividad económica.
Administrar tipo de incidente	Se encarga del registro y baja a un tipo de incidente.
Administrar forma de incidente	Se encarga del registro y baja a una forma de incidente.
Administrar Agente causante	Se encarga del registro y baja a un agente causante.
Administrar trabajador Categoría	Se encarga del registro y baja a una categoría.
Administrar Parte cuerpo afectada	Se encarga del registro y baja a un registro de cuerpo.
Registrar Investigación de Incidentes	Se encarga del registro de la investigación de incidentes.
Aprobar Investigación	Se encarga de aprobar la investigación.
Envío de correo para Registro de Notificación	Se encarga de envío de alerta para que se registre la notificación.
Registro de Notificación de incidentes según Ministerio de Trabajo	Se encarga del registro del incidente por cada empleado según formato del Ministerio de Trabajo.
Enviar correo de medidas correctivas/preventivas	Se encarga del envío de correo a los responsable de realizar las medidas correctivas o preventivas encontradas luego del incidente.

Tabla 2.7 Casos de uso del módulo de Incidente

Elaboración propia

Módulo de Reportes

Este paquete es el encargado de la generación de todos los reportes requeridos por la ley de seguridad.



*Figura 2.10 Módulo de Reportes
Elaboración propia*

Caso de Uso	Descripción
Reporte de incidentes según formato de Ministerio de Trabajo	Se encarga de emitir el documento de Notificación de Accidentes de Trabajo según Ley N°29783.
Reporte de Investigación de incidentes	Se encarga de emitir el documento de Investigación de Incidentes según Ley.
Reporte de capacitaciones por empleado	Se encarga de generar un listado con las capacitaciones que se le dieron cada empleado.
Reporte de lugar y empleados con mayor incidentes	Se encarga de generar un reporte de la cantidad de incidentes que ocurrieron por empleado y zona.
Reporte de empleados y equipos	Se encarga de generar un listado de los empleados y

Caso de Uso	Descripción
de protección asignados que no usaron cuando ocurrió incidente	equipos de protección asignados que no usaron cuando ocurrió incidente
Reporte de empleados con restricciones de salud	Se encarga de generar un listado de los empleados, tiempo y tipo de restricción por lo que tuvieron descanso médico
Reporte de posibles causas del incidente	Se encarga de generar un listado con las causas o factores que contribuyeron a que suceda el incidente.

Tabla 2.8 Casos de uso del módulo de Administración

Elaboración propia

2.2. Características de los Usuarios

El sistema a desarrollar será web, es por ello que debe permitir a los usuarios con conocimientos básicos o ninguno a desenvolverse sin problemas. Esto implica ofrecer una solución intuitiva y sencilla para facilitar la labor de los usuarios del sistema.

2.3. Suposiciones y Dependencias

- **Suposiciones**

Se asume que los pre-requisitos mencionados en el presente documento no serán modificados durante el desarrollo del proyecto.

- **Dependencia**

Al ser funcionalidades brindadas mediante una web están sujetos a ser accedidos si se cuenta con una conexión a internet usando como navegador Google Chrome 38.0.2125.101 o posterior.

3. Requisitos Específicos

3.1. Especificación de Casos de Uso

3.1.1. Paquete de Administración

Administrar Maestro de Perfil	
ID	PER-001
Descripción	Permite registrar datos de un nuevo perfil, modificar o eliminar el perfil existente.
Actor	Administrador
Precondición	El usuario debe ingresar con un usuario y contraseña en el sistema.
Post-condición	Se registra la información sobre el perfil.
Flujo de Eventos : “Agregar Perfil”	
<ol style="list-style-type: none"> El usuario selecciona la opción “Perfiles”, luego “Nuevo Perfil”. El sistema muestra un formulario para completar los datos del nuevo perfil. Los datos obligatorios son: nombre .El dato opcional es la descripción. El usuario ingresa los datos. El sistema valida los datos ingresados. El usuario selecciona la opción “Agregar”. El sistema guarda la información y caso de uso finaliza. 	
Flujo Alterno : “Editar Perfil”	
<ol style="list-style-type: none"> El usuario selecciona la opción “Perfiles”, luego “Editar”. El sistema muestra un formulario autocompletado. Los campos son: nombre y descripción. El usuario modifica los datos. El sistema valida los datos ingresados. El usuario selecciona la opción "Aceptar”. El sistema guarda la información. Caso de uso finaliza 	
Flujo Alterno :”Eliminar Perfil”	

Administrar Maestro de Perfil	
1.	El usuario selecciona la opción “Perfiles”, luego “Eliminar”.
2.	El sistema muestra una lista de resultados.
3.	El usuario selecciona la opción “Eliminar”.
4.	El sistema muestra un mensaje de confirmación.
5.	El usuario selecciona “Aceptar”.
6.	El sistema cambia el estado del perfil a "Inactivo" y guarda la información.
7.	Caso de uso finaliza.
Flujo Alternativo: "Datos no válidos"	
1.	El sistema muestra el mensaje "Datos no válidos".
2.	El sistema no registra la información.
Flujo Alternativo: "Cancelar"	
En cualquier momento el usuario podrá seleccionar la opción “Cancelar” y terminará el caso de uso.	

Tabla 2.9 Especificación Maestro Perfil

Elaboración propia

Administrar Maestro de Usuario	
ID	USU-001
Descripción	Permite registrar datos de un nuevo usuario, modificar o eliminar el usuario existente.
Actor	Administrador
Precondición	El usuario administrador debe ingresar con su usuario y contraseña en el sistema.
Post-condición	Se registra la información sobre el usuario.
Flujo de Eventos : “Agregar Usuario”	
1.	El usuario selecciona la opción “Usuario”, luego “Nuevo Usuario”.
2.	El sistema muestra un formulario para completar los datos del nuevo usuario. Los datos

Administrar Maestro de Usuario

- obligatorios son: nombre y contraseña.
3. El usuario ingresa los datos.
 4. El sistema valida los datos ingresados.
 5. El usuario selecciona la opción "Agregar".
 6. El sistema guarda la información.
 7. Caso de uso finaliza

Flujo Alternativo : "Editar Usuario"

1. El usuario selecciona la opción "Usuario", luego "Editar".
2. <<include:: Buscar Usuario >>.
3. El sistema muestra un formulario autocompletado. Los campos son: nombre y contraseña.
4. El usuario modifica los datos.
5. El sistema valida los datos ingresados.
6. El usuario selecciona la opción "Aceptar".
7. El sistema guarda la información.
8. Caso de uso finaliza

Flujo Alternativo : "Eliminar Usuario"

1. El usuario selecciona la opción "Usuario", luego "Eliminar".
2. <include:: Buscar Usuario >>.
3. El sistema muestra una lista de resultados.
4. El usuario selecciona la opción "Eliminar".
5. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
6. El usuario selecciona "Aceptar".
7. El sistema cambia el estado del perfil a "Inactivo" y guarda la información.
8. Caso de uso finaliza.

Flujo Alternativo: "Datos no válidos"

1. El sistema muestra el mensaje "Datos no válidos".
2. El sistema no registra la información.

Flujo Alternativo: "Cancelar"

Administrar Maestro de Usuario

En cualquier momento el usuario podrá seleccionar la opción “Cancelar” y terminará el caso de uso.

Tabla 2.10 Especificación Maestro de Usuario

Elaboración propia

3.1.2. Paquete de Empleado

Administrar Maestro de Empleado

ID	EMP-001
Descripción	Permite registrar datos de un nuevo empleado, modificar o eliminar el empleado existente.
Actor	Practicante de Seguridad y Salud
Precondición	El usuario debe ingresar con su usuario y contraseña en el sistema.
Post-condición	Se registra la información sobre el empleado.

Flujo de Eventos : “Agregar Empleado”

1. El usuario selecciona la opción “Empleado”, luego “Nuevo Empleado”.
2. El sistema muestra un formulario para completar los datos del nuevo usuario. Los datos obligatorios son: Nombres, apellido paterno, apellido materno, fecha de nacimiento, sexo, DNI, correo, teléfono, dirección, distrito, provincia, departamento, fecha de ingreso, fecha fin de contrato, tipo de empleado, zona de trabajo, área, cargo, seguro, horario, nombre de empresa, dirección de empresa, razón social, RUC, actividad económica.
3. El usuario ingresa los datos.
4. El sistema valida los datos ingresados.
5. El usuario selecciona la opción “Agregar”.
6. El sistema guarda la información.
7. Caso de uso finaliza

Flujo Alternativo : “Editar Empleado”

Administrar Maestro de Empleado	
1.	El usuario selecciona la opción “Empleado”, luego “Editar”.
2.	<<include:: Buscar Empleado >>.
3.	El sistema muestra un formulario autocompletado. Los campos a editar son: Nombres, apellido paterno, apellido materno, fecha de nacimiento, sexo, DNI, correo, teléfono, dirección, distrito, provincia, departamento, fecha de ingreso, fecha fin de contrato, tipo de empleado, zona de trabajo, área, cargo, seguro, horario, nombre de empresa, dirección de empresa, razón social, RUC, actividad económica.
4.	El usuario modifica los datos.
5.	El sistema valida los datos ingresados.
6.	El usuario selecciona la opción "Aceptar”.
7.	El sistema guarda la información.
8.	Caso de uso finaliza
Flujo Alterno :”Eliminar Empleado”	
1.	El usuario selecciona la opción “Empleado”, luego “Eliminar”.
2.	<include:: Buscar Empleado >>.
3.	El sistema muestra una lista de resultados.
4.	El usuario selecciona la opción “Eliminar.
5.	El sistema muestra un mensaje de confirmación.
6.	El usuario selecciona “Aceptar”.
7.	El sistema cambia el estado del empleado a "Inactivo" y guarda la información.
8.	Caso de uso finaliza.
Flujo Alterno: ”Datos no validos”	
1.	El sistema muestra el mensaje "Datos no válidos".
2.	El sistema no registra la información.
Flujo Alterno: ”Cancelar”	
En cualquier momento el usuario podrá seleccionar la opción “Cancelar” y terminará el caso de uso.	

Tabla 2.11 Especificación Maestro de Empleado

Elaboración propia

3.1.4. Paquete de Capacitación

Programar Capacitación	
ID	CAP-001
Descripción	Permite ingresar datos para asignar una fecha y empleados a una capacitación.
Actor	Coordinador de Seguridad y Salud
Precondición	El usuario debe ingresar con su usuario y contraseña en el sistema.
Post-condición	Se registra la información sobre la programación de la capacitación.
Flujo de Eventos : “Programar Capacitación”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción “Capacitación”, luego “Programar”. 2. El sistema muestra lista con los tipos de capacitación y el tiempo de duración. Los campos de fecha y empleado se encuentran vacíos. 3. El usuario ingresa la fecha y empleado. 4. El usuario selecciona la opción “Asignar”. 5. El sistema envía correo a los empleados asignados a una capacitación 6. El sistema guarda la información. 7. Caso de uso finaliza 	
Flujo Alternativo: ”Campos vacíos”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el mensaje "Campos vacíos". 2. El sistema no registra la información. 	
Flujo Alternativo: ”Cancelar”	
En cualquier momento el usuario podrá seleccionar la opción “Cancelar” y terminará el caso de uso.	

Tabla 2.12 Especificación Programar Capacitación

Elaboración propia

3.1.5. Paquete de Equipo de Protección

Asignar EPP	
ID	EPP-001

Asignar EPP	
Descripción	Permite asignar a un empleado los equipos de trabajo correspondientes.
Actor	Practicante de Seguridad y Salud
Precondición	El usuario debe ingresar con su usuario y contraseña en el sistema.
Post-condición	Se registra la información sobre asignación de equipos de protección.
Flujo de Eventos : “Asignar EPP”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción “Equipo de Protección”, luego “Asignar”. 2. El sistema muestra los siguientes datos: nombre empleado, fecha, nombre equipo y cantidad. 3. El usuario ingresa los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El usuario selecciona la opción “Asignar”. 6. El sistema guarda la información. 7. Caso de uso finaliza 	
Flujo Alterno: ”Campos vacíos”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el mensaje "Campos vacíos". 2. El sistema no registra la información. 	
Flujo Alterno: ”Cancelar”	
En cualquier momento el usuario podrá seleccionar la opción “Cancelar” y terminará el caso de uso.	

Tabla 2.13 Especificación Equipo de Protección

Elaboración propia

3.1.6. Paquete de Maquinaria

Asignar Mantenimiento preventivo	
ID	MAQ-001
Descripción	Permite ingresar datos para asignar una fecha, maquinaria y responsable para el mantenimiento de la maquinaria.
Actor	Supervisor de Seguridad y Salud

Asignar Mantenimiento preventivo	
Precondición	El usuario debe ingresar con su usuario y contraseña en el sistema.
Post-condición	Se registra la información sobre la asignación del mantenimiento preventivo.
Flujo de Eventos : “Programar Capacitación”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción “Mantenimiento”, luego “Asignar”. 2. El sistema muestra los siguientes datos: fecha, responsable, máquina y observaciones. 3. El usuario ingresa los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El usuario selecciona la opción “Asignar”. 6. El sistema guarda la información. 7. Caso de uso finaliza 	
Flujo Alterno: ”Campos vacíos”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el mensaje "Campos vacíos". 2. El sistema no registra la información. 	
Flujo Alterno: ”Cancelar”	
En cualquier momento el usuario podrá seleccionar la opción “Cancelar” y terminará el caso de uso.	

Tabla 2.14 Especificación de Mantenimiento preventivo

Elaboración propia

.1.7. Paquete de Incidente

Registrar Incidente	
ID	INC-001
Descripción	Permite registrar datos de un incidente ocurrido según formato requerido.
Actor	Jefe y Coordinador de Seguridad y Salud
Precondición	El usuario debe ingresar con su usuario y contraseña en el sistema.
Post-condición	Se registra la información sobre el incidente.

Registrar Incidente	
Flujo de Eventos : “Registrar Incidente”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción “Incidente”, luego “Registro Osinerg”. 2. El sistema muestra el campo empleado para seleccionar. 3. El usuario selecciona el empleado que tuvo el incidente. 4. El sistema mostrará un formulario autocompletado. 5. El usuario ingresa los datos faltantes y selecciona la opción “Guardar”. 6. El sistema guarda la información. 7. Caso de uso finaliza 	
Flujo Alternativo: ”Datos no validos”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el mensaje "Datos no válidos". 2. El sistema no registra la información. 	
Flujo Alternativo: ”Cancelar”	
En cualquier momento el usuario podrá seleccionar la opción “Cancelar” y terminará el caso de uso.	

Tabla 2.15 Especificación de Registrar Incidente

Elaboración propia

Enviar correo	
ID	INC-002
Descripción	Permite enviar correo luego de asignar un responsable para realizar medida preventiva o correctiva.
Actor	Jefe y Coordinador de Seguridad y Salud
Precondición	El usuario debe ingresar con su usuario y contraseña en el sistema.
Post-condición	Se registra la información sobre medidas.
Flujo de Eventos : “Asignar Responsable”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción “Incidente”, luego “Envío de correo”. 2. El sistema muestra filtros para realizar una búsqueda de incidente. 	

Enviar correo	
	<ol style="list-style-type: none"> 3. El usuario ingresa los datos y selecciona “Buscar”. 4. El sistema mostrará una lista de las medidas. 5. El usuario selecciona la opción “Asignar” y escoge al responsable. 6. El sistema guarda la información.
Flujo de Eventos : “Enviar correo”	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción “Enviar correo”. 2. El sistema envía el mensaje predeterminado. 3. Caso de uso finaliza
Flujo Alterno: ”Datos no validos”	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el mensaje "Datos no válidos". 2. El sistema no registra la información.
Flujo Alterno: ”Cancelar”	
	En cualquier momento el usuario podrá seleccionar la opción “Cancelar” y terminará el caso de uso.

Tabla 2.16 Especificación de Envío de correo

Elaboración propia

1.1.8. Paquete de Ruta

Visualizar ruta	
ID	MAP-001
Descripción	Permite visualizar en el Mapa de Google la ruta desde una ubicación dada hacia un equipo de rescate.
Actor	Gerente, Jefe y Coordinador de Seguridad y Salud
Precondición	El usuario debe ingresar con su usuario y contraseña en el sistema.
Post-condición	Se visualiza la ruta y se registra ubicación del incidente.

Visualizar ruta	
Flujo de Eventos : “Generar ruta”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción “Ruta”, luego “Ubicar equipo”. 2. El sistema muestra dos campos: latitud y longitud. 3. El usuario ingresa los datos y selecciona “Generar”. 4. El sistema mostrará en el mapa la ruta. 5. Caso de uso finaliza 	
Flujo Alterno: ”Datos no validos”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el mensaje "Datos no válidos". 2. El sistema no registra la información. 	
Flujo Alterno: ”Cancelar”	
En cualquier momento el usuario podrá seleccionar la opción “Cancelar” y terminará el caso de uso.	

Tabla 2.17 Especificación de Visualizar distancia más corta

Elaboración propia

3.1.8. Paquete de Reportes

Generar Reporte	
ID	REP-001
Descripción	Permite generar un reporte en PDF.
Actor	Gerente de Seguridad y Salud
Precondición	El usuario debe ingresar con su usuario y contraseña en el sistema.
Post-condición	Se visualiza el reporte.
Flujo de Eventos : “Generar reporte”	
<ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario selecciona la opción “Reportes”. 7. El sistema muestra los campos para filtrar los tipos de reporte y el rango de fechas. 8. El usuario ingresa los datos y selecciona “Generar”. 9. El sistema mostrará en formato PDF el reporte seleccionado. 	

Generar Reporte	
	10. Caso de uso finaliza
Flujo Alternativo: "Datos no validos"	
	3. El sistema muestra el mensaje "Datos no válidos".
	4. El sistema no registra la información.
Flujo Alternativo: "Cancelar"	
	En cualquier momento el usuario podrá seleccionar la opción "Cancelar" y terminará el caso de uso.

Tabla 2.18 Especificación de Reportes

Elaboración propia

3.2. *Requisitos de Interfaces Externos*

3.2.1. *Interfaces de Usuario*

El usuario debe poder interactuar con la aplicación por medio de interfaces gráficas, las cuales deben facilitar su uso siendo intuitiva y agradables para el usuario. Las interfaces a las que accederá cada usuario tendrá controles de acceso de acuerdo a los roles asignados en el sistema.

3.2.2. *Interfaces de Software*

La interfaz será desarrollada en HTML para ser visualizado como página web.

3.2.3. *Interfaces de Hardware*

Es necesario contar con un equipo software como, monitores, mouse, teclado, CPU, tarjeta de red e impresora.

3.2.4. *Interfaces de Comunicación*

Es necesario tener una conexión a internet para poder conectarse al sistema y tener la información actualizada.

3.3. Requisitos de Rendimiento

El Software funcionará en el navegador web de Google Chrome.

3.4. Requisitos de Desarrollo

Conocimientos avanzados en el lenguaje de programación Java y programación web JSP. Además se requiere conocimientos de bases de datos con el motor de MySQL.

3.5. Requisitos Tecnológicos

Se requiere que el usuario cuente con el navegador de internet Google Chrome.

Se requiere que el usuario cuente con un sistema operativo Windows XP o superior.

3.6. Atributos de Software

3.6.1. Portabilidad

El sistema se podrá usar en cualquier computador personal ya que es una web.

3.6.2. Usabilidad

El sistema será fácil de usar ya que contará con una interfaz gráfica de usuario adecuada para que puedan interactuar sin inconvenientes.

3.6.3. Facilidad de Mantenimiento

El sistema se podrá adaptar a requerimientos futuros para adecuarse a otros rubros.

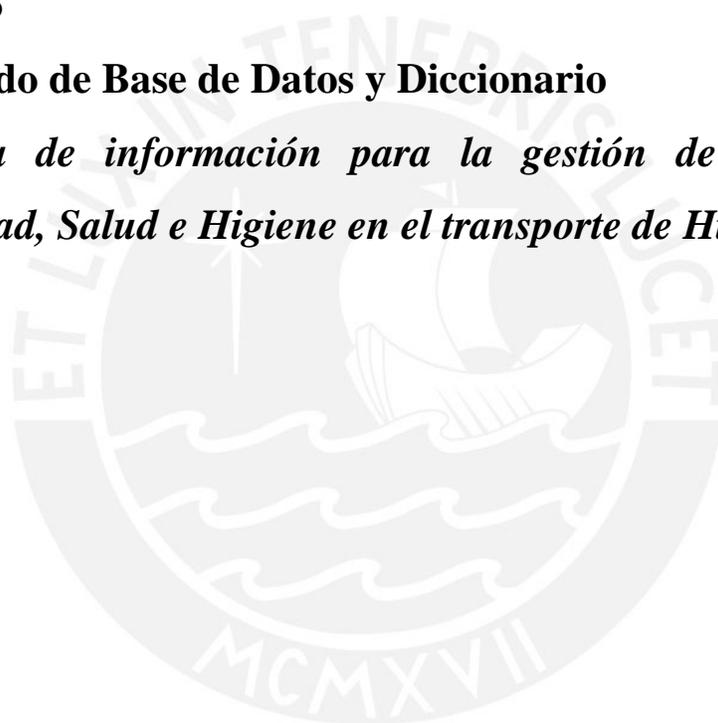
3.6.4. Eficacia

El sistema cumplirá con los requerimientos definidos.

Anexo 5

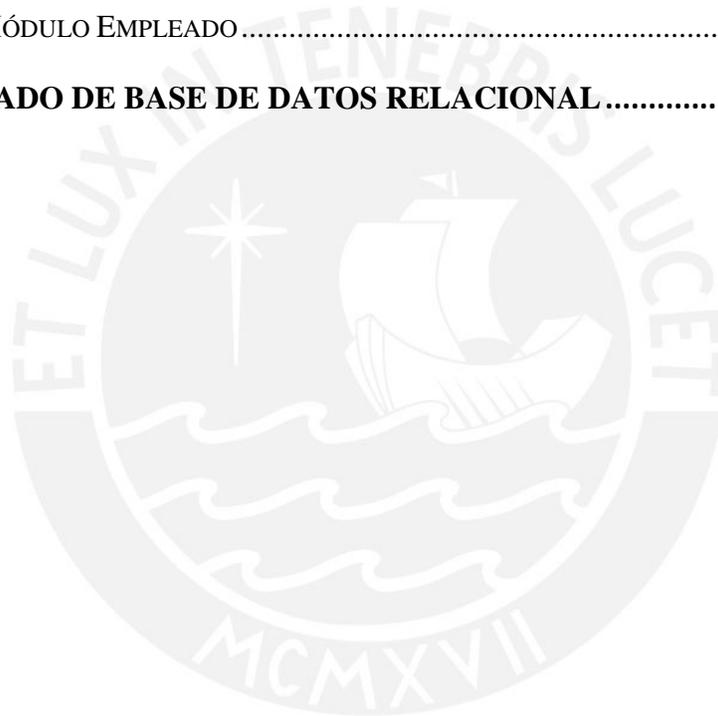
Modelado de Base de Datos y Diccionario

[Sistema de información para la gestión de incidentes de Seguridad, Salud e Higiene en el transporte de Hidrocarburos]



Contenido

1INTRODUCCIÓN.....	56
2DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS.....	56
2.1 MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN	56
2.2 MÓDULO DE CAPACITACIÓN	58
2.3 MÓDULO DE SALUD, EQUIPO DE PROTECCIÓN Y MAQUINARIA	60
2.4 MÓDULO DE INCIDENTE	63
2.5 MÓDULO RUTA	66
2.6 MÓDULO EMPLEADO.....	68
3MODELADO DE BASE DE DATOS RELACIONAL.....	72



1 Introducción

En el siguiente documento se mostrará el modelado de la base de datos relacional y las tablas que conforman cada módulo con su respectivo diccionario de datos.

2 Descripción de módulos

2.1 Módulo de Administración

En la Figura 2.1 se muestra el diagrama de base de datos utilizado para el módulo de administración y en la Tabla 2.1 se muestra una breve descripción del uso de cada tabla.

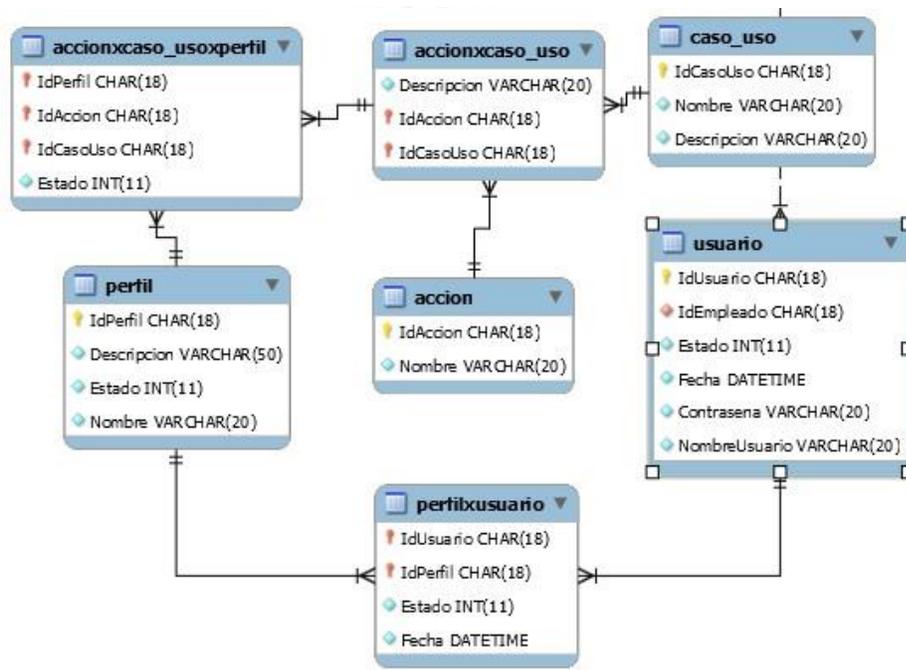


Figura 2.1 Módulo de Administración

Elaboración propia

Tabla 2.1 Módulo de Administración

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
ACCION	IdAccion	char(18)	Clave única de acción	En esta tabla se almacena las acciones que puede realizar cada
	Nombre	varchar(20)	Nombre de acción de caso de uso.	

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
				usuario (agregar, modificar, eliminar).
CASO_USO	Descripcion	varchar(20)	Descripción del caso de uso	En esta tabla se almacenan los casos de uso definidos para el sistema.
	IdCasoUso	char(18)	Clave única de caso de uso.	
	Nombre	varchar(20)	Nombre de caso de uso	
PERFIL	Descripcion	varchar(20)	Descripción de perfil de usuario.	En esta tabla se almacena los perfiles de usuario.
	Estado	Int	Estado de perfil de usuario.	
	IdPerfil	char(18)	Clave única de perfil de usuario.	
	Nombre	varchar(20)	Nombre del perfil de usuario.	
USUARIO	Contrasena	varchar(20)	Contraseña de usuario.	En esta tabla se almacenan los usuarios que pueden ingresar al sistema mediante usuario y contraseña.
	Estado	Int	Estado del usuario.	
	Fecha	datetime	Fecha de creación de usuario.	
	IdEmpleado	char(18)	Clave de empleado.	
	IdUsuario	char(18)	Clave única de usuario.	
	NombreUsuario	varchar(20)	Nombre del usuario.	
PERFILxUSUARIO	Estado	Int	Estado de perfil de cada usuario.	En esta tabla se almacenan los perfiles por cada usuario, para poder administrar los permisos.
	Fecha	datetime	Fecha que se realizó la asignación de perfil.	
	IdPerfil	char(18)	Clave de perfil	
	IdUsuario	char(18)	Clave de usuario.	
ACCIONxCASO_USO	Descripcion	varchar(20)	Descripción de la acción por caso de uso	En esta tabla se almacena las

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
			utilizado.	acciones que se pueden realizar por cada caso de uso definido
	IdAccion	char(18)	Clave de acción.	
	IdCasoUso	char(18)	Clave de caso de uso.	
ACCIONxCASO_USOxPERFIL	Estado	Int	Estado de la acción por cada caso de uso y perfil.	En esta tabla se tiene la relación de acciones por cada caso de uso y por perfiles.
	IdAccion	char(18)	Clave de acción.	
	IdCasoUso	char(18)	Clave de caso de uso.	
	IdPerfil	char(18)	Clave de perfil de usuario.	

Elaboración propia

2.2 Módulo de Capacitación

En la Figura 2.2 se muestra el diagrama de base de datos utilizado para el módulo de capacitación y en la Tabla 2.2 se muestra una breve descripción de cada tabla.

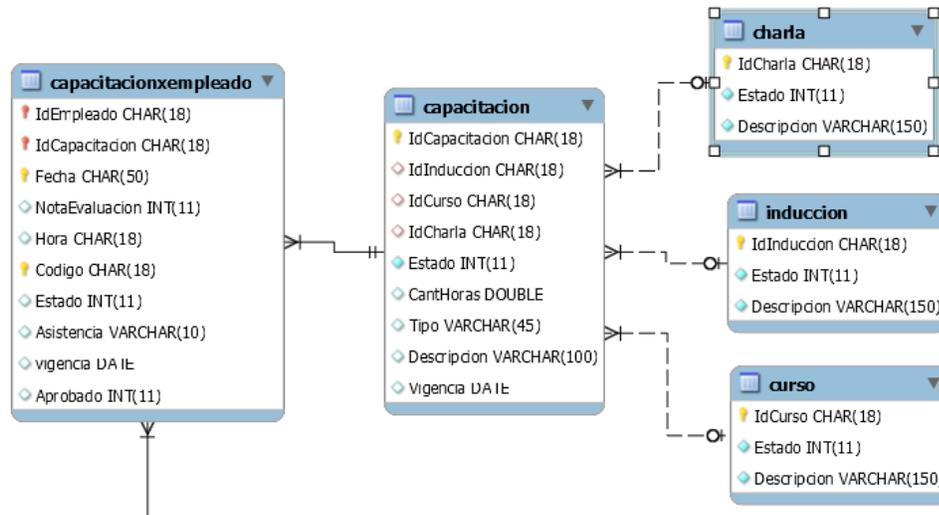


Figura 2.2 Módulo de Capacitación

Elaboración propia

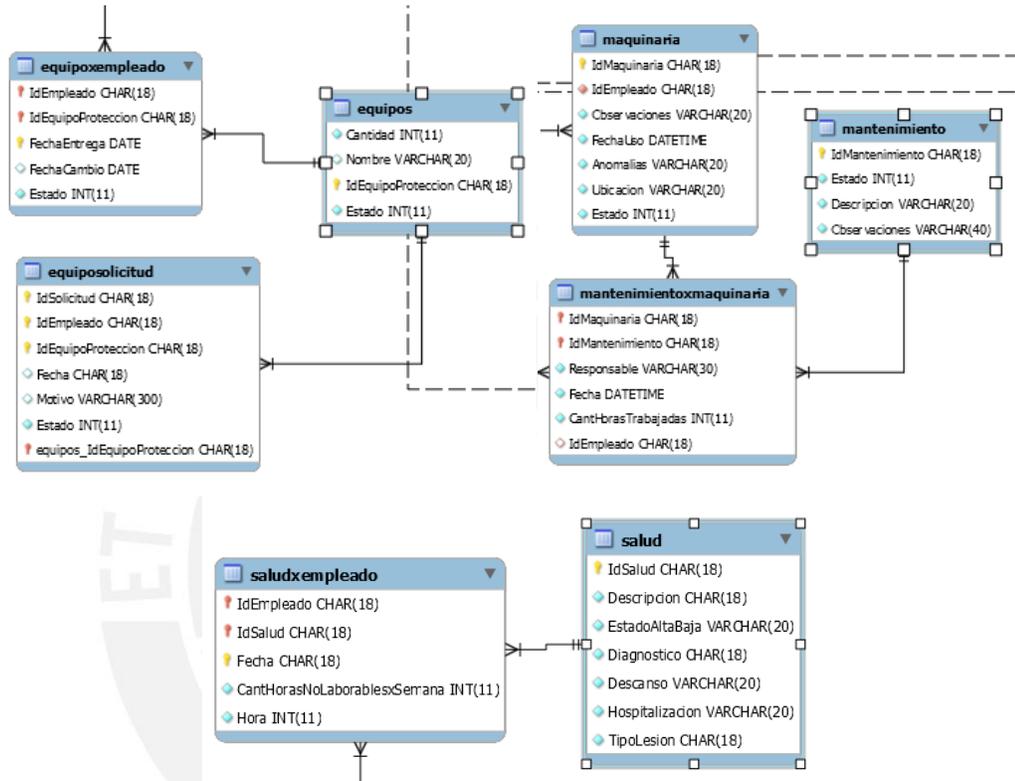
Tabla 2.2Módulo de Capacitación

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
CAPACITACION	CantHoras	Int	Cantidad de horas capacitado.	En esta tabla se almacenan las capacitaciones creadas.
	Estado	Int	Estado de la capacitación.	
	IdCapacitación	char(18)	Clave única de capacitación.	
	IdCharla	char(18)	Clave de charla.	
	IdCurso	char(18)	Clave de curso.	
	IdInduccion	char(18)	Clave de inducción.	
CAPACITACIONxEMPLEADO	Fecha	datetime	Fecha de la capacitación realizada.	En esta tabla se almacenan las capacitaciones asignadas a cada usuario
	IdCapacitación	char(18)	Clave de capacitación.	
	IdEmpleado	char(18)	Clave de empleado.	
	NotaEvaluacion	int	Nota obtenida en la capacitación.	
CHARLA	Descripción	varchar(20)	Descripción de la charla realizada.	En esta tabla se almacenan las charlas que se dictarán.
	Estado	Int	Estado de la charla.	
	IdCharla	char(18)	Clave única de charla.	
CURSO	Descripción	varchar(20)	Descripción del curso realizado.	En esta tabla se almacenan los cursos que se dictarán.
	Estado	Int	Estado del curso.	
	IdCurso	char(18)	Clave única de curso.	
INDUCCION	Descripción	varchar(20)	Descripción de la inducción.	En esta tabla se almacenan las inducciones que se dictarán.
	Estado	Int	Estado de la inducción.	
	IdInduccion	char(18)	Clave de	

Elaboración propia

2.3 Módulo de Salud, Equipo de Protección, Investigación y Maquinaria

En la Figura 2.3 se muestra el diagrama de base de datos utilizado para el módulo de salud, Equipo de protección (EPP) y maquinaria. Luego en la Tabla 2.3 se muestra una breve descripción de las tablas del módulo de salud, en la Tabla 2.4 del módulo de maquinaria y en la Tabla 2.5 del módulo de EPP.



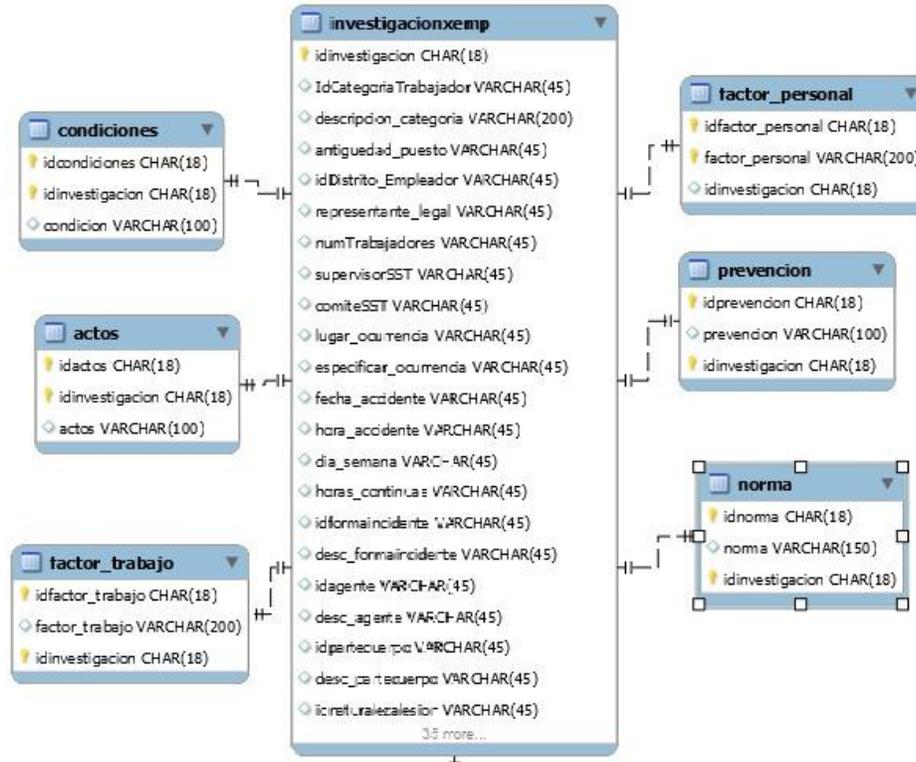


Figura 2.3 Módulo de Salud, EPP, Investigación (causas) y Maquinaria

Elaboración propia

Tabla 2.3 Módulo de Salud

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
SALUD	Descanso	varchar(20)	Indica si se tiene descanso médico.	En esta tabla se almacenan los registros médicos.
	Descripcion	char(18)	Descripción de salud.	
	Diagnostico	varchar(20)	Diagnóstico médico.	
	EstadoAltaBaja	varchar(20)	Indica si se dio de alta o baja.	
	Hospitalizacion	varchar(20)	Indica si se requiere hospitalización	
	IdSalud	char(18)	Clave única de salud.	
	TipoLesion	varchar(20)	Tipo de lesión.	
SALUDxEMPLEADO	CantHorasNoLaborablesxSemana	Int	Cantidad de horas que no laboró.	En esta tabla se almacenan las atenciones médicas

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
	Fecha	Datetime	Fecha de ingreso.	por cada empleado.
	Hora	Datetime	Hora de ingreso.	
	IdEmpleado	char(18)	Clave empleado.	
	IdSalud	char(18)	Clave de salud.	

Elaboración propia

Tabla 2.4Módulo de Administración

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
MANTENIMIENTO	Descripcion	varchar(20)	Descripción del mantenimiento realizado.	En esta tabla se almacenan todos los mantenimientos que requieren las maquinarias.
	Estado	int	Estado de mantenimiento.	
	IdMantenimiento	char(18)	Clave de mantenimiento.	
	Observaciones	varchar(40)	Observaciones.	
MANTENIMIENTO xMAQUINARIA	CantHorasTrabajadas	int	Cantidad de horas trabajadas.	En esta tabla se almacenan las asignaciones de mantenimientos preventivos por máquina.
	Fecha	datetime	Fecha de mantenimiento.	
	IdMantenimiento	char(18)	Clave de mantenimiento.	
	IdMaquinaria	char(18)	Clave de maquinaria.	
	Responsable	char(18)	Nombre de responsable.	
MAQUINARIA	Anomalias	varchar(20)	Descripción de anomalías encontradas.	En esta tabla se almacenan todas las maquinarias que hay en la empresa.
	Estado	int	Estado de maquinaria.	
	FechaUso	datetime	Fecha de uso de la maquinaria.	
	IdEmpleado	char(18)	Clave de empleado.	
	IdMaquinaria	char(18)	Clave de maquinaria.	

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
	Observaciones	varchar(20)	Observaciones.	
	ubicación	varchar(20)	Ubicación de maquinaria.	

Elaboración propia

Tabla 2.5 Módulo de EPP

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
EQUIPOS	Cantidad	int	Cantidad de equipos de protección.	En esta tabla se almacenan todos los equipos de protección personal con los que cuenta la empresa.
	Estado	int	Estado del equipo.	
	IdEquipoProteccion	char(18)	Clave del equipo.	
	Nombre	varchar(20)	Nombre del equipo.	
EQUIPOxEMPLEADO	Estado	int	Estado de equipo por empleado.	En esta tabla se almacenan las asignaciones de equipo por empleado.
	FechaCambio	datetime	Fecha de cambio realizado de equipo a empleado.	
	FechaEntrega	datetime	Fecha de entrega de equipo por primera vez.	
	IdEmpleado	char(18)	Clave de empleado.	
	IdEquipoProteccion	char(18)	Clave de equipo.	

Elaboración propia

2.4 Módulo de Incidente

En la Figura 2.4 se muestra el diagrama de base de datos utilizado para el módulo de incidente y en la Tabla 2.6 se muestra una breve descripción de cada tabla.

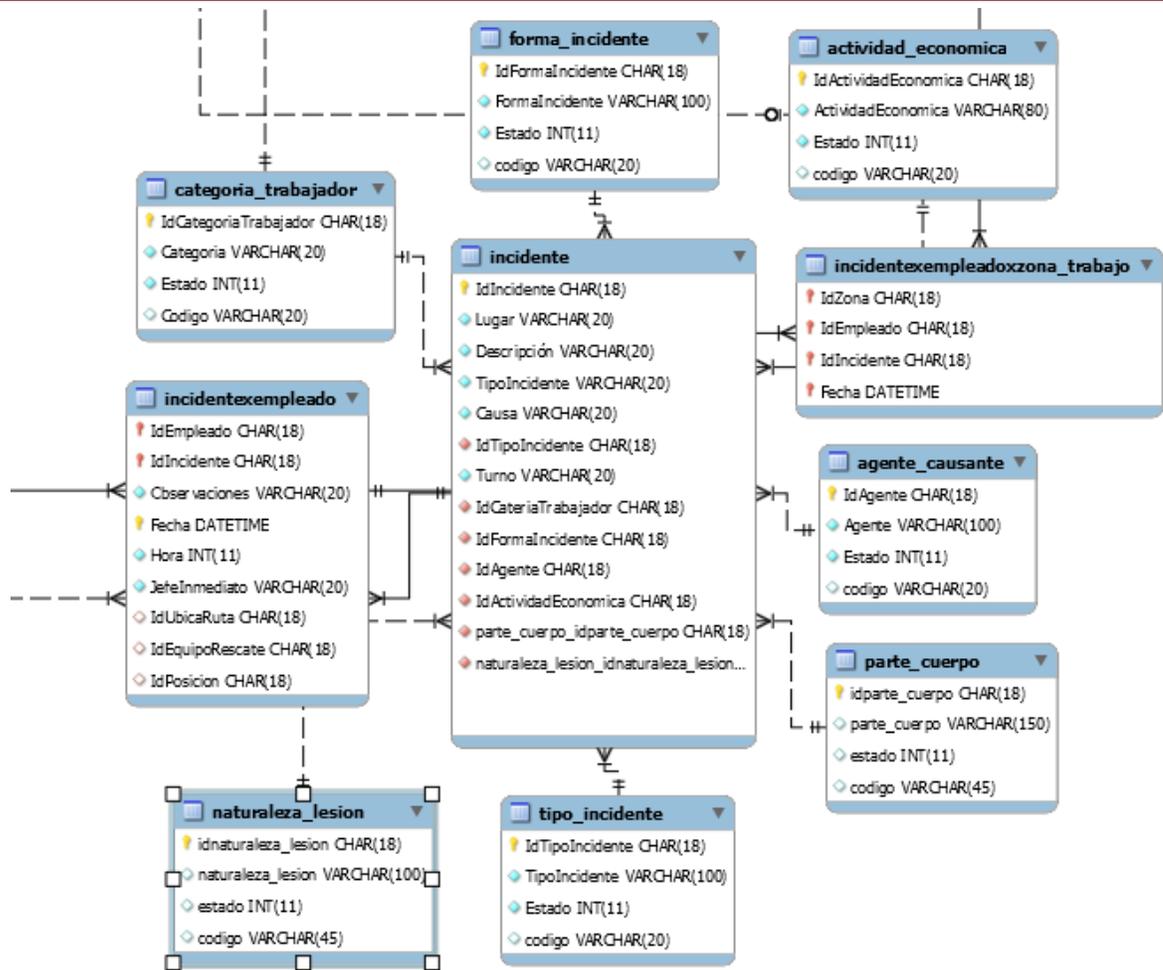


Figura 2.4 Módulo de Incidente
Elaboración propia

Tabla 2.6 Módulo de Incidente

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
FORMA_INCIDENTE	Estado	int	Estado que tiene forma de incidente.	En esta tabla se almacena la lista de forma de incidentes.
	FormaIncidente	varchar(20)	Descripción de la forma de incidente.	
	IdFormaIncidente	char(18)	Clave única forma de incidente.	
INCIDENTE	Causa	varchar(20)	Causa del incidente.	En esta tabla se

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
	Descripción	varchar(20)	Descripción del incidente.	almacena el registro del incidente.
	IdActividadEconómica	char(18)	Clave de actividad económica.	
	IdAgente	char(18)	Clave de agente causal.	
	IdCategoriaTrabajador	char(18)	Clave de la categoría de trabajador.	
	IdFormaIncidente	char(18)	Clave de la forma de incidente.	
	IdIncidente	char(18)	Clave única de incidente.	
	IdTipoIncidente	char(18)	Clave de tipo de incidente.	
	Lugar	varchar(20)	Lugar de incidente.	
	TipoIncidente	varchar(20)	Tipo de incidente.	
	Turno	varchar(20)	Turno que ocurrió incidente.	
INCIDENTE x EMPLEADO	Fecha	datetime	Fecha de incidente.	En esta tabla se almacena la asignación de un empleado al incidente.
	Hora	datetime	Hora del incidente.	
	IdEmpleado	char(18)	Clave de empleado.	
	IdIncidente	char(18)	Clave de incidente.	
	JefeInmediato	varchar(20)	Jefe inmediato del empleado que tuvo incidente.	
	Observaciones	varchar(20)	Observaciones del incidente.	
INCIDENTE x EMPLEADO x ZONA TRABAJO	Fecha	datetime	Fecha del incidente.	En esta tabla se almacena la relación de empleados por zona de trabajo que ha sufrido algún incidente.
	IdEmpleado	char(18)	Clave de empleado.	
	IdIncidente	char(18)	Clave de incidente.	
	IdZona	char(18)	Clave de zona de trabajo.	
ACTIVIDAD_ECONOMICA	ActividadEconómica	varchar(20)	Actividad económica	En esta tabla se

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
MICA	mica		de la empresa.	almacena la actividad económica de la empresa.
	Estado	int	Estado de la actividad.	
	IdActividadEconómica	char(18)	Clave única de actividad económica.	
AGENTE_CAUSANTE	Agente	varchar(20)	Agente causante de incidente.	En esta tabla se almacena la lista de agentes causantes del incidente.
	Estado	int	Estado de agente causante.	
	IdAgente	char(18)	Clave única de agente causante.	
CATEGORIA_TRABAJADOR	Categoria	varchar(20)	Categoría de trabajador.	En esta tabla se almacena la lista de categorías de trabajador.
	Estado	int	Estado de categoría de trabajador..	
	IdCategoriaTrabajador	char(18)	Clave única de categoría.	
TIPO_INCIDENTE	Estado	int	Estado de tipo de incidente.	En esta tabla se almacenan los tipos de incidentes.
	IdTipoIncidente	char(18)	Clave única de tipo de incidente.	
	TipoIncidente	varchar(20)	Tipo de incidente.	
ZONA_TRABAJO	Descripcion	varchar(20)	Descripción de la zona de trabajo.	En esta tabla se almacenan las zonas de trabajo.
	Estado	int	Estado de la zona.	
	IdCategoriaTrabajador	char(18)	Clave de categoría de trabajador.	
	IdDistrito	char(18)	Clave de distrito	
	IdZona	char(18)	Clave única de zona.	
	Zona	varchar(20)	Zona de trabajo.	

Elaboración propia

2.5 Módulo Ruta

En la Figura 2.5 se muestra el diagrama de base de datos utilizado para el módulo de Ruta y en la Tabla 2.7 se muestra una breve descripción de cada tabla.

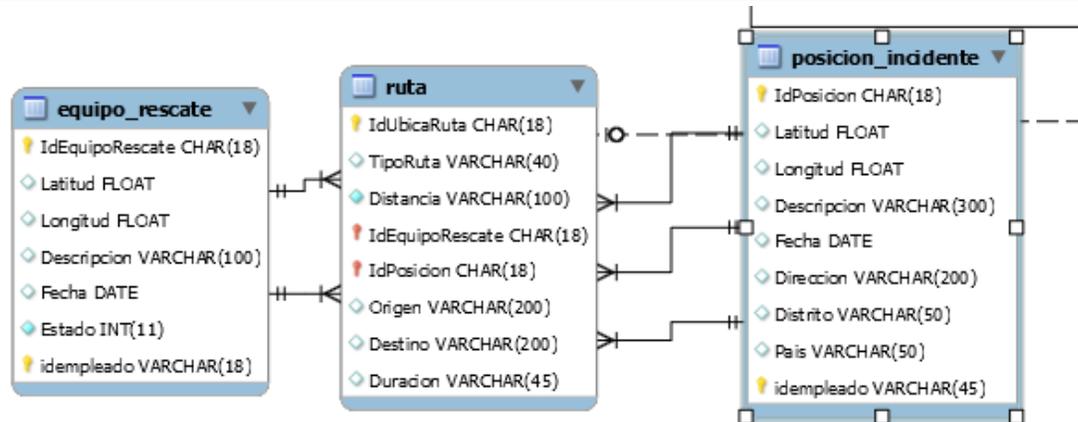


Figura 2.5 Módulo de Ruta
Elaboración propia

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
EQUIPO_RESCATE	IdEquipoRescate	char(18)	Clave única de equipo de rescate.	En esta tabla se almacena la posición de los equipos de rescate que hay en la empresa
	Latitud	float	Ubicación latitud de equipo de rescate.	
	Longitud	float	Ubicación longitud de equipo de rescate.	
	Descripcion	varchar(40)	Descripcion.	
	Fecha	datetime	Fecha de ubicación.	
	Estado	int	Estado de equipo de rescate.	
POSICION_INCIDENTE	IdPosicion	char(18)	Clave única de posición.	En esta tabla se almacena la posición del incidente.
	Latitud	float	Latitud del incidente.	
	Longitud	float	Longitud del incidente.	
	Descripcion	varchar(40)	Descripción.	
RUTA	IdRuta	char(18)	Clave única de ruta.	En esta tabla se almacenan la distancia encontrada y tipo de ruta.
	IdEquipoRescate	char(18)	Clave de equipo de rescate.	
	IdPosicion	char(18)	Clave de posición.	
	TipoRuta	varchar(40)	Tipo de ruta a utilizar.	
	Distancia	float	Distancia de ruta.	

Tabla 2.7 Módulo de Ruta

Elaboración propia

2.6 Módulo Empleado

En la Figura 2.6 se muestra el diagrama de base de datos utilizado para el módulo de empleado y en la Tabla 2.8 se muestra una breve descripción de cada tabla.

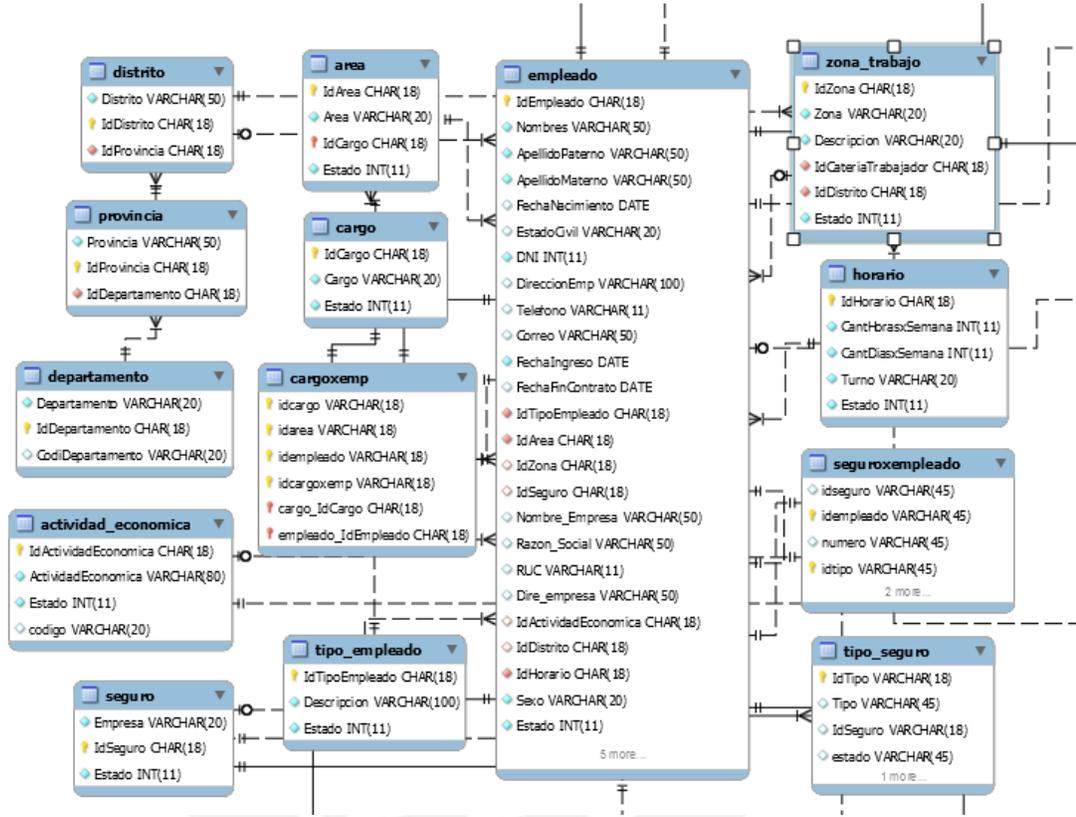


Figura 2.6 Módulo de Empleado

Elaboración propia

Tabla 2.8 Módulo de Empleado

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
EMPLEADO	ApellidoMaterno	varchar(20)	Apellido materno de empleado.	En esta tabla se almacenan todos los empleados de la empresa.
	ApellidoPaterno	varchar(20)	Apellido paterno de empleado.	
	Correo	varchar(20)	Correo de empleado.	
	Dire_empresa	varchar(20)	Dirección de empresa de empleado.	
	DireccionEmp	varchar(20)	Dirección de empresa	

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
			contratada.	
	DNI	Int	DNI de empleado.	
	Estado	int	Estado de empleado.	
	EstadoCivil	varchar(20)	Estado civil de empleado.	
	FechaFinContra to	datetime	Fecha de fin de contrato de empleado.	
	FechaIngreso	datetime	Fecha de ingreso de empleado.	
	FechaNacimient o	datetime	Fecha de nacimiento de empleado.	
	IdActividadEco nomica	char(18)	Clave de actividad.	
	IdArea	char(18)	Clave de área.	
	IdDistrito	char(18)	Clave de distrito.	
	IdEmpleado	char(18)	Clave de empleado.	
	IdHorario	char(18)	Clave de horario.	
	IdSeguro	char(18)	Clave de seguro.	
	IdTipoEmplead o	char(18)	Clave de tipo de empleado.	
	IdZona	char(18)	Clave de zona.	
	Nombre_Empre sa	varchar(20)	Nombre de empresa externa.	
	Nombres	varchar(20)	Nombre de externo.	
	Razon_Social	varchar(20)	Razon social de externo.	
	RUC	int	RUC de externo.	
	Sexo	varchar(20)	Sexo de empleado.	
	Telefono	int	Telefono de empleado.	
AREA	Area	varchar(20)	Area de trabajo de empleado.	En esta tabla se almacenan las áreas de los trabajadores administrativos.
	Estado	int	Estado de área.	
	IdArea	char(18)	Clave única de área.	
	IdCargo	char(18)	Clave de cargo.	
CARGO	Cargo	varchar(20)	Cargo de empleado.	En esta tabla se

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
	Estado	int	Estado de cargo.	almacenan los cargos de los trabajadores administrativos.
	IdCargo	char(18)	Clave única d ecargo.	
HORARIO	CantDiasxSema na	int	Cantidad de días por semana trabajadas.	En esta tabla se almacenan los horarios de trabajo de cada empleado.
	CantHorasxSem ana	int	Cantidad de horas por semana trabajadas.	
	Estado	int	Estado de horario.	
	IdHorario	char(18)	Clave única de horario.	
	Turno	varchar(20)	Turno de horario.	
DEPARTAMENTO	CodigoDeparta mento	varchar(20)	Codigo departamento.	En esta tabla se almacenan los departamentos del Perú.
	Departamento	varchar(20)	Departamento.	
	IdDepartamento	char(18)	Clave única departamento.	
DISTRITO	CodigoDistrito	varchar(20)	Código de distrito.	En esta tabla se almacenan los distritos del Perú.
	Distrito	varchar(20)	Distrito.	
	IdDistrito	char(18)	Clave única distrito.	
	IdProvincia	char(18)	Clave provincia.	
PROVINCIA	CodigoProvinci a	varchar(20)	Código de provincia.	En esta tabla se almacenan las provincias del Perú.
	IdDepartamento	char(18)	Clave de departamento.	
	IdProvincia	char(18)	Clave única de provincia.	
	Provincia	varchar(20)	Provincia.	
SEGURO	Empresa	varchar(20)	Nombre de empresa.	En esta tabla se almacenan los seguros con los que cuenta el trabajador.
	Estado	int	Estado del seguro.	
	IdSeguro	char(18)	Clave única de seguro.	
	Numero	int	Número de seguro.	
	Tipo	varchar(20)	Tipo de seguro.	
TIPO_EMPLEADO	Descripcion	varchar(20)	Descripción de tipo de empleado.	En esta tabla se almacenan los tipos de empleados (administrativo, operativo y externo).
	Estado	int	Estado de tipo de empleado	
	IdTipoEmplead	char(18)	Clave única de tipo de	

Nombre de Tabla	Columnas	Tipo de dato	Detalle columnas	Descripción
	0		empleado.	

Elaboración propia



3 Modelado de Base de Datos relacional



Elaboración Propia



Anexo 6

Documento de Arquitectura

[Sistema de información para la gestión de incidentes de Seguridad, Salud e Higiene en el transporte de Hidrocarburos]

Contenido

1.INTRODUCCIÓN	78
1.1. PROPÓSITO	78
1.2. ALCANCE	78
1.3. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	78
1.3.1. <i>Definiciones</i>	78
1.3.2. <i>Acrónimos</i>	79
1.4. REFERENCIAS	79
1.5. VISIÓN GENERAL DEL DOCUMENTO.....	79
2.REPRESENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA	79
3.METAS Y RESTRICCIONES DE LA ARQUITECTURA	80
3.1. METAS.....	80
3.2. RESTRICCIONES DEL SISTEMA	80
4.VISTA DE CASOS DE USO	82
4.1. REALIZACIONES DE CASOS DE USO	82
4.1.1. <i>Módulo de Administración</i>	82
4.1.2. <i>Módulo de Administración</i>	82
4.1.3. <i>Módulo de Empleado</i>	82
4.1.4. <i>Módulo de Salud</i>	83
4.1.5. <i>Módulo de Equipo de Protección Personal (EPP)</i>	83
4.1.6. <i>Módulo de Capacitación</i>	84
4.1.7. <i>Módulo de Maquinaria</i>	85
4.1.8. <i>Módulo de Ruta</i>	85
4.1.9. <i>Módulo de Incidente</i>	86
5.VISTA LÓGICA	86
5.1. DESCRIPCIÓN.....	86
5.2. PAQUETES DE DISEÑO SIGNIFICATIVOS	87
6.VISTA DE PROCESO	91
6.1. NODO CLIENTE.....	91
6.2. NODO SERVIDOR	91
6.3. NODO SERVIDOR BD.....	91
7.VISTA DE DESPLIEGUE	91
8.VISTA DE IMPLEMENTACIÓN	92
8.1. DESCRIPCIÓN.....	92
8.2. NIVELES O CAPAS.....	93
8.2.1. <i>Capa GUI</i>	93
8.2.2. <i>Capa Lógica del Negocio</i>	93
8.2.3. <i>Capa de la Base de Datos</i>	93
9.VISTA DE DATOS	94

10.CALIDAD	96
10.1. USABILIDAD	96
10.2. SEGURIDAD	96
10.3. CONFIABILIDAD.....	96
10.4. MANTENIMIENTO	96
10.5. ESTÁNDARES:.....	96



4 Introducción

La documentación de la arquitectura de software es importante para el desarrollo del sistema a realizar ya que permite identificar la estructura del sistema, facilita la comprensión del desarrollo del software a las personas responsables, logrando un mejor análisis para la toma de decisiones.

4.1 Propósito

En este documento se presenta la descripción de la arquitectura que se utilizará en el proyecto, de manera que se puedan representar diversos aspectos del sistema. Esto con el fin de documentar las decisiones de arquitectura que el sistema presentará.

4.2 Alcance

El presente documento muestra la arquitectura para el sistema web de gestión de incidentes de seguridad, en el cual se definirá las capas y se describirá de manera detallada la distribución de los paquetes.

4.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Aquí se brindan definiciones y acrónimos de términos que serán utilizados en el documento, los cuales son necesarios para una mejor comprensión.

4.3.1

Definiciones

Paquetes	Casos de uso y actores agrupados por módulos.
Actor	Persona que interactúa con el sistema.
Caso de Uso	Descripción de pasos o actividades que deben realizarse para realizar un proceso.

4.3.2

Acrónimos

ERS	Especificación de Requisitos de Software
RUP	Rational Unified Process (Proceso Unificado Racional)
UML	Unified Modeling Language (Lenguaje de Modelo Unificado)

4.4 **Referencias**

Las referencias aplicables son:

- Documento de Especificación de Requisitos de Software.
- Acta de Constitución del proyecto.
- Plan de Gestión de Alcance del proyecto.

4.5 **Visión General del documento**

El presente documento mostrará de manera clara y sencilla el uso de la arquitectura del software a desarrollar junto con los correspondientes gráficos y vistas para un mejor entendimiento.

5 Representación de la arquitectura

Se utilizará el patrón de arquitectura de tres capas porque facilita la programación de manera paralela e independiente logrando un desarrollo mejor estructurado. El estilo de 3 capas se divide en: capa de presentación, capa de negocio y capa de datos, los cuales se explicarán a continuación:

- Capa de presentación: la cual visualiza el usuario y mediante la cual comunica la información del usuario.
- Capa de negocio: la cual se encarga de recibir las peticiones del usuario, procesando y enviando las respuestas tras el proceso.
- Capa de datos: donde se guardaran los datos del sistema de manera que se provee de información al usuario o a la aplicación. Formada por un gestor de bases de datos.

Las ventajas del uso de este patrón es que permite separar los datos de la representación visual de ellos, es fácil agregar nuevos tipos de datos a la aplicación

ya que su funcionamiento es independiente de las demás capas, permite independencia de funcionamiento, ofrece maneras sencillas de probar el funcionamiento correcto del sistema y mantenimiento en caso de errores.

6 Metas y Restricciones de la arquitectura

La arquitectura del proyecto tiene como finalidad mostrar los principales detalles que influyen directamente en la etapa de desarrollo.

A continuación las siguientes metas y restricciones para el diseño de la arquitectura del sistema:

6.1 Metas

- El sistema permitirá acceder al sistema mediante cualquier computador personal o laptop que posea una conexión a internet.
- El sistema permitirá un nivel de acceso mediante usuarios y contraseñas, de forma que cada usuario pueda acceder de acuerdo al perfil al que pertenece; de esta forma, se asegura la integridad de la información.
- Brindar una visión general del sistema Web mediante vistas, que permitan un entendimiento claro, detallando sobre las interrelaciones y funcionalidades entre los componentes que lo conforman.
- Proporcionar una estructura para el desarrollo del sistema identificando sus componentes de manera que facilite a otros desarrolladores que deseen mejorar o utilizar como base dicho proyecto.
- Proveer una base que facilite los mantenimientos, ampliaciones o modificaciones que en el futuro podría requerir la aplicación.

6.2 Restricciones del Sistema

- El sistema usará como motor de Base de Datos MySQL 5.6 donde inicialmente se tendrá un respaldo de las tablas cargadas, con la finalidad de no afectar la información almacenada antes de poner en funcionamiento el sistema.
- El sistema usará tecnología HTML5; por lo tanto, los navegadores deberán soportar dicha tecnología.

- El sistema necesitará que las computadoras personales o laptops donde se inicie sesión cuenten con las versiones disponibles de Google Chrome que permitan la ejecución de código JavaScript.
- El esquema cliente/servidor que se desarrollará requiere el uso de un servidor Web, en este caso se utilizará Tomcat.
- El sistema funcionará con la base de datos implementada mediante el documento de modelado de base de datos relación presentado.
- Se utilizará el lenguaje Java para la construcción del software y el sistema operativo (entorno de desarrollo) será Windows.
- Las restricciones se han basado en las herramientas que actualmente utiliza la empresa de Hidrocarburos.

A continuación se detallarán algunas ventajas de cada una de ellas:

MYSQL	TOMCAT	JAVA
Open Source	Servidor de aplicaciones Open source	Transportabilidad
Velocidad al realizar las operaciones	Documentación online	ejecución rápida y simultánea
Bajo consumo de recursos	No requiere gran cantidad de memoria para arrancar	Java es un lenguaje de gran facilidad de aprendizaje
Facilidad de configuración e instalación	Gratuito	Facilidad para reutilizar código
Soporta gran variedad de Sistemas Operativos	Basado en lenguaje Java que actúa como motor de servlets y JSPs.	Seguridad y fiabilidad
Baja probabilidad de corromper datos	Apache Tomcat se utiliza para servir Servlets y Java Server Pages.	independencia de plataforma
Proporciona velocidad, y seguridad	Puede ser utilizado como un producto independiente, o combinado con el Apache HTTP Server	Eficiencia
Gestores de buen rendimiento.	Optimización de la gestión de memoria	JDK es una herramienta libre de licencias
Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.	Capacidades de entrada/salida avanzadas	Permite flexibilidad en sus aplicaciones
Conectividad segura y replicación.	Nuevo diseño del modelo de clúster	Acceso a bases de datos fácilmente mediante JDBC
Replicación.		

7 Vista de Casos de Uso

7.1 Realizaciones de Casos de Uso

La vista de casos de uso permite identificar el subconjunto del modelo de casos de uso y qué funcionalidades representan al sistema. Se muestra a continuación los principales módulos del sistema:

7.1.1 Módulo de Administración:

Este módulo se encarga de brindar mantenimiento administrativos dentro de la web, cuyo fin son la configuración de servicios, manejo de información importante y control administrativo. Entre sus principales módulos se encuentran.

7.1.2 Módulo de Administración

Este módulo es el encargado de administrar los usuarios y perfiles para restringir el acceso a la web.

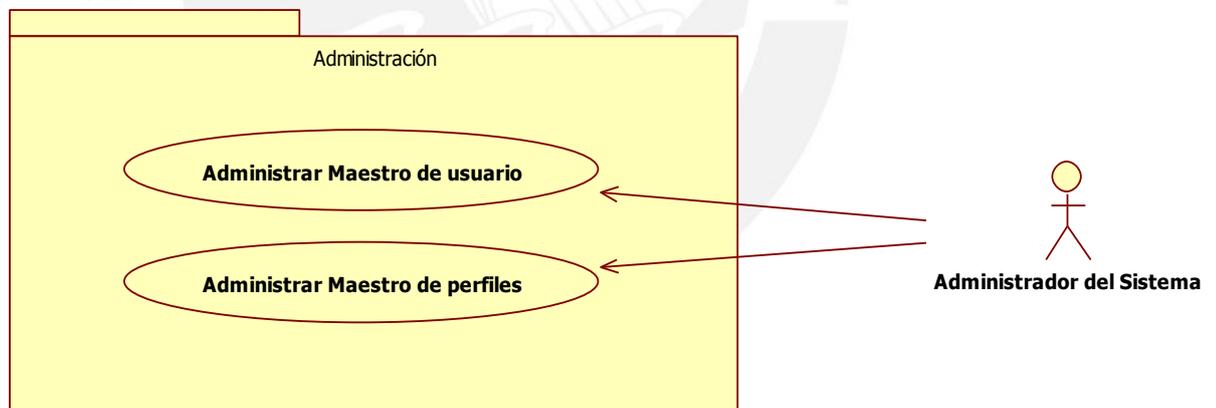


Figura 7.1 Módulo de Administración

Elaboración propia

7.1.3 Módulo de Empleado

Este módulo es el encargado de la administración de los empleados.

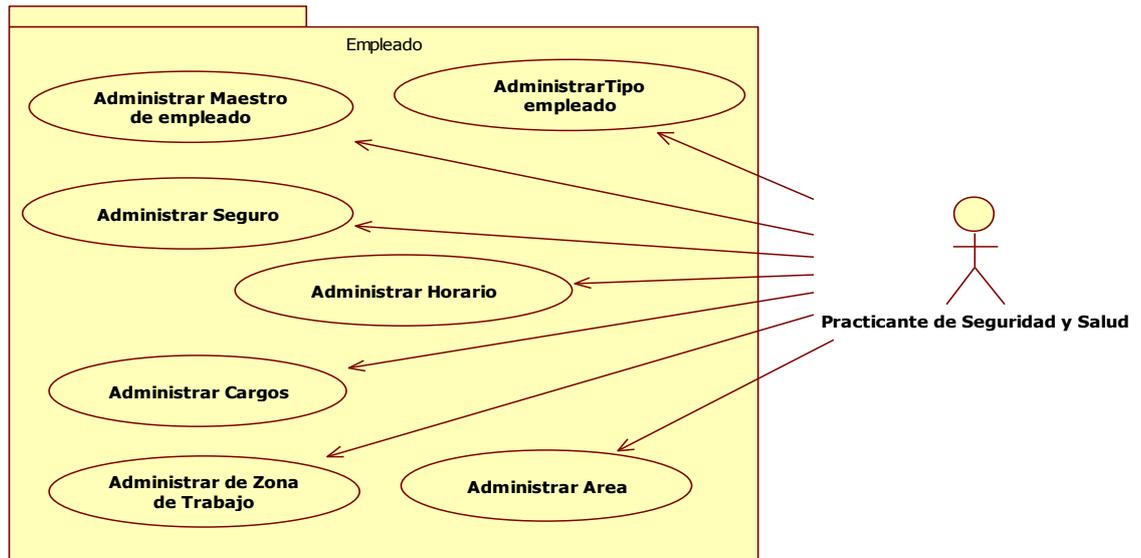


Figura 7.2 Módulo de Empleado

Elaboración propia

7.1.4 Módulo de Salud

Este módulo es el encargado del registro médico de cada empleado cuando ingresa por primera vez a trabajar en la empresa y los ocurridos por algún incidente. Se definirán algunos indicadores de salud que muestren los rangos máximos permitidos con los que un empleado debe laborar.

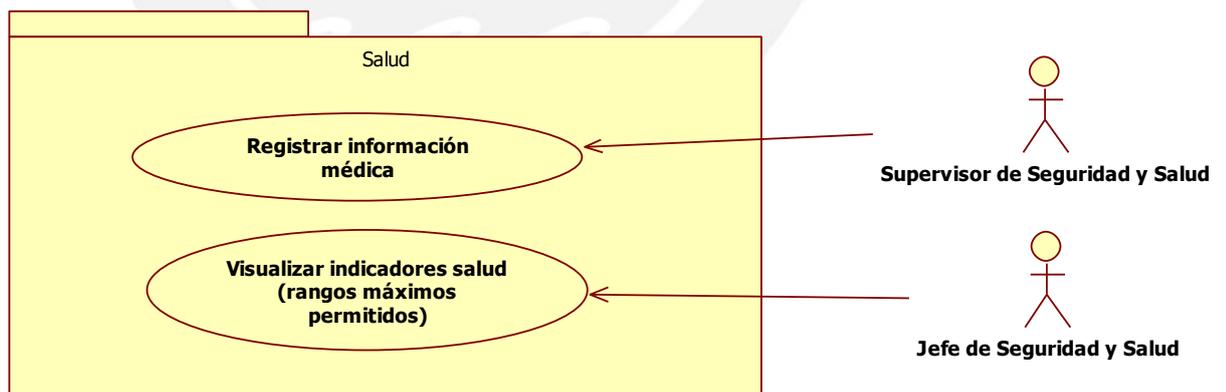


Figura 7.3 Módulo de Salud

Elaboración propia

7.1.5 Módulo de Equipo de Protección Personal (EPP)

Este módulo es el encargado de la asignación de los EPPs a los empleados que lo requieran y se enviará un correo con la lista de los equipos luego de ser entregados.

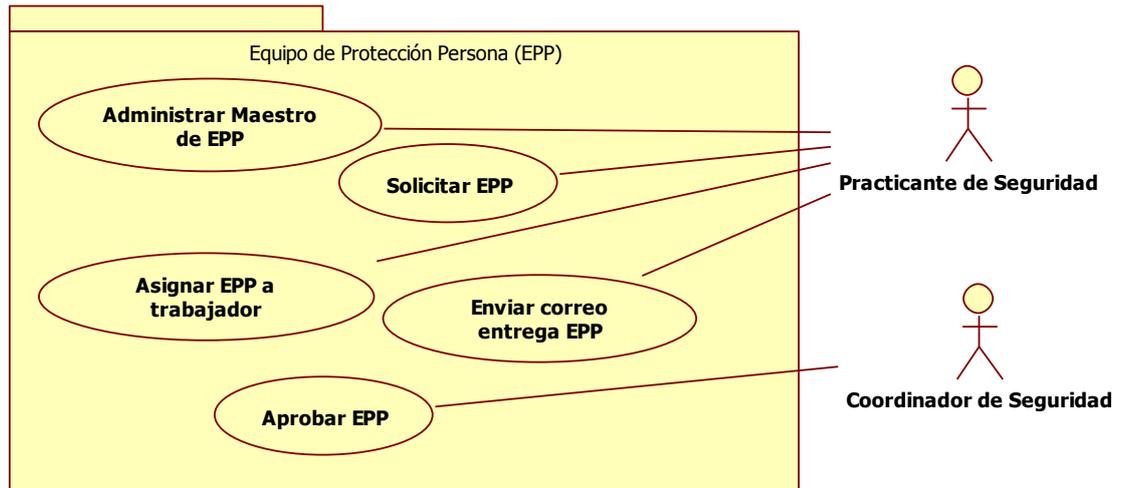


Figura 7.4 Módulo de EPP
Elaboración propia

7.1.6 Módulo de Capacitación

Este módulo es el encargado de la programación de las capacitaciones (inducciones, charlas y cursos) para cada empleado.

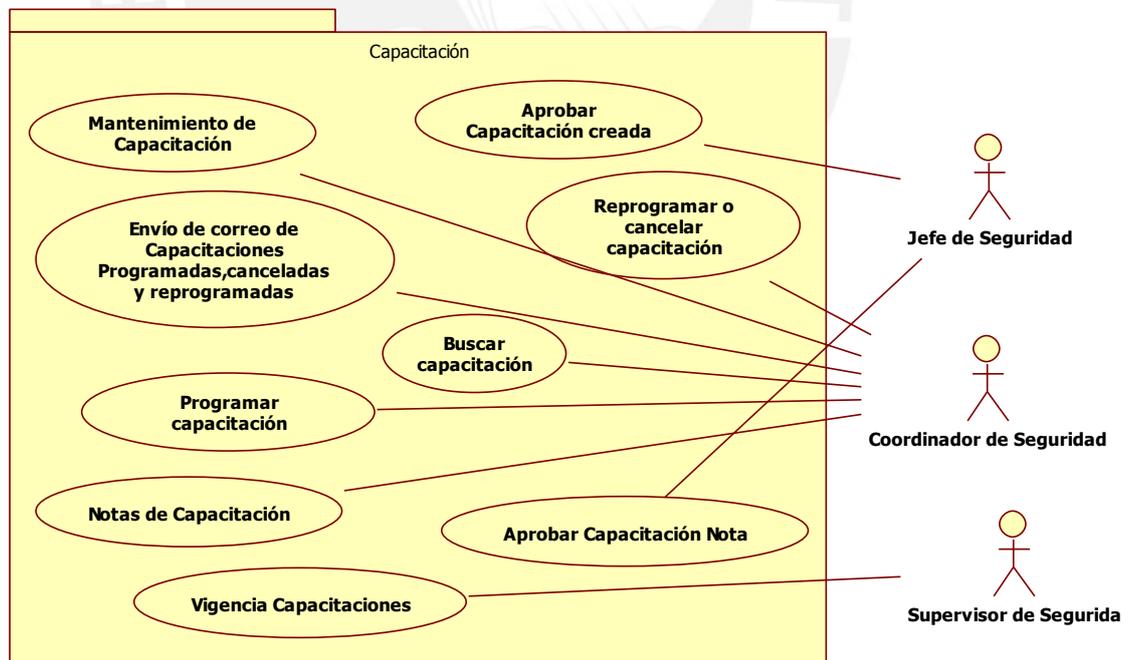


Figura 7.5 Módulo de Capacitación
Elaboración propia

7.1.7 Módulo de Maquinaria

Este módulo es el encargado de la asignación del mantenimiento preventivo que se debe realizar a las máquinas.

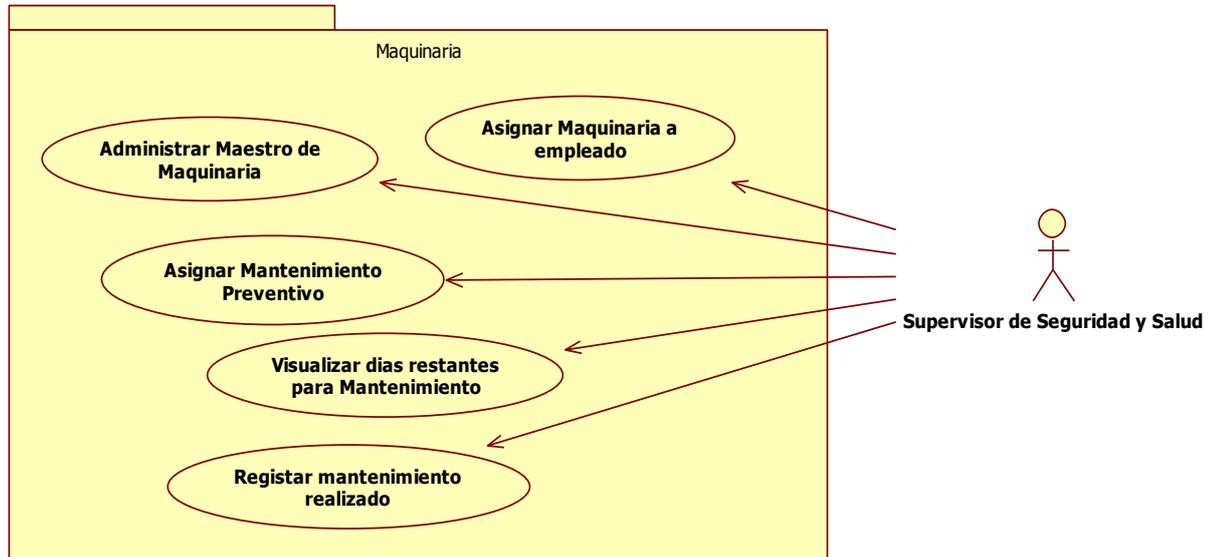


Figura 7.6 Módulo de Maquinaria
Elaboración propia

7.1.8 Módulo de Ruta

Este módulo es el encargado de administrar las ubicaciones de los equipos de rescate y de su visualización en un mapa.

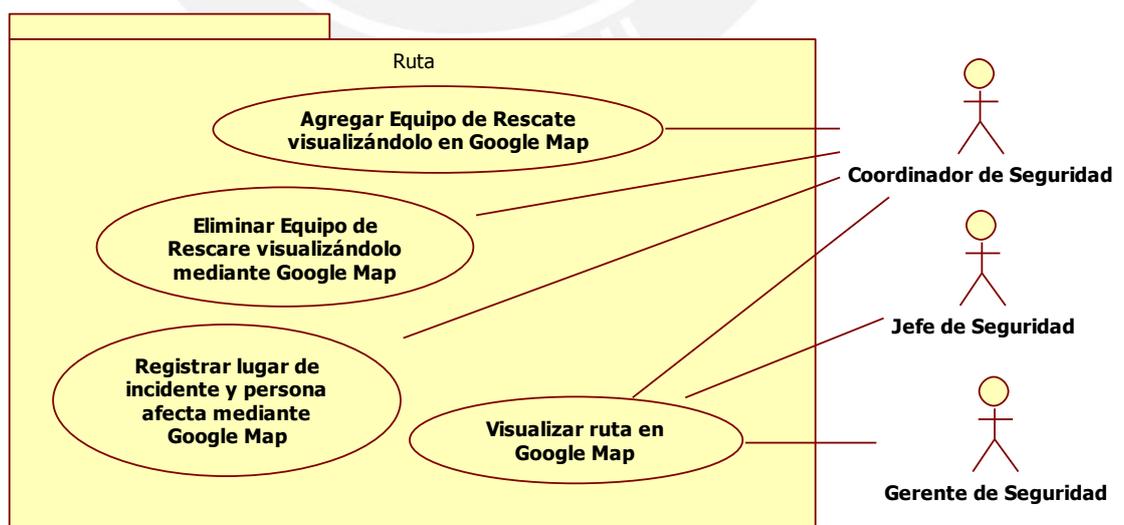


Figura 7.7 Módulo de Ruta
Elaboración propia

7.1.9 Módulo de Incidente

Este módulo es el encargado de administrar los tipos de incidentes, agentes causantes, formas de incidente, del registro de todos los incidentes y su envío a las autoridades correspondientes.

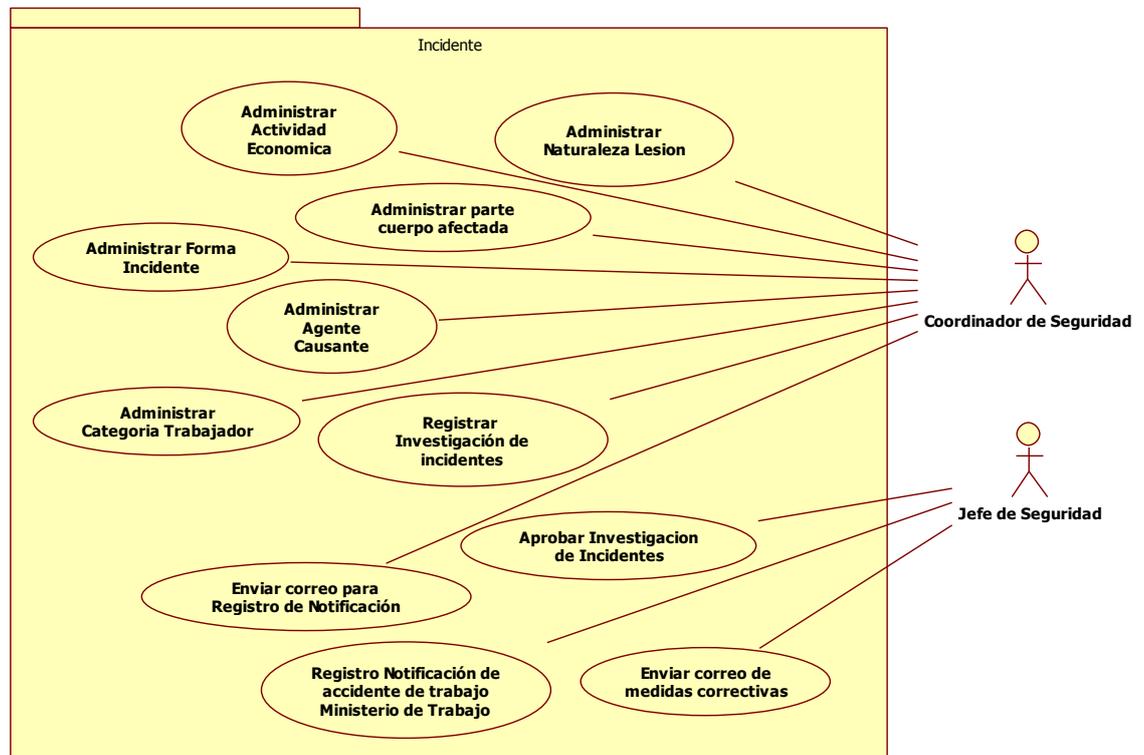


Figura 7.8 Módulo de Incidente

Elaboración propia

8 Vista Lógica

8.1 Descripción

La vista lógica del sistema está conformada de tres paquetes principales: Interfaz Web, Lógica del Negocio y los Objetos de Acceso de Datos.

En el primer paquete, Interfaz Web, se encuentran las clases visuales web (jsp, js, css), las cuales permiten la creación de las ventanas que utilizarán para interactuar con el sistema mediante un navegador de internet.

El paquete Lógico del Negocio contiene las clases que permiten llevar a cabo los servicios del negocio.

El paquete de Objetos de Acceso de Datos contiene las clases que el sistema utiliza para manejar la comunicación de los objetos con la Base de Datos.

8.2 Paquetes de diseño significativos

En la siguiente figura se podrá observar la distribución de los paquetes en cada una de las capas del sistema.

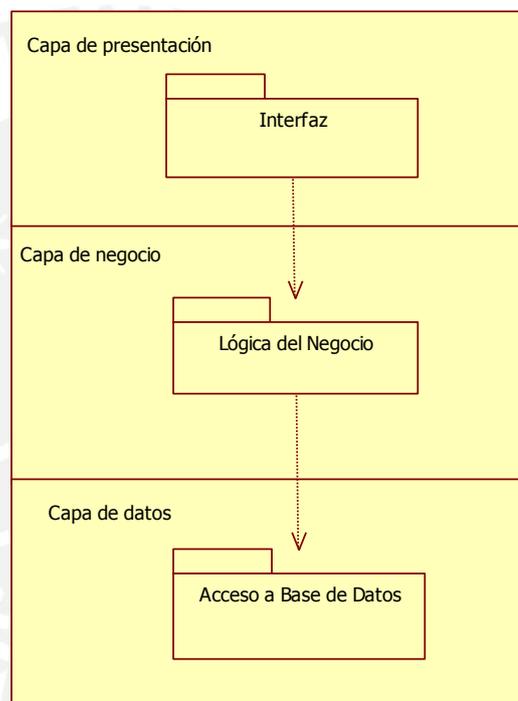


Figura 8.1 Vista de paquetes

Elaboración propia

A continuación se muestra en la figura 8.2 el diagrama de clases según el patrón propuesto y el detalle de cada clase.

Principal: Encargada de la sesión de los usuarios.

Formulario: Encargada de la creación de los formularios mostrados en la web.

Servicio: Encargada de atender las peticiones y generar la web.

Bean: Encargada de mostrar o modificar los atributos.

DAO: Encargada de la conexión a la base de datos.

Data: Encargada de los queries para el registro, modificación o eliminación en la base de datos.

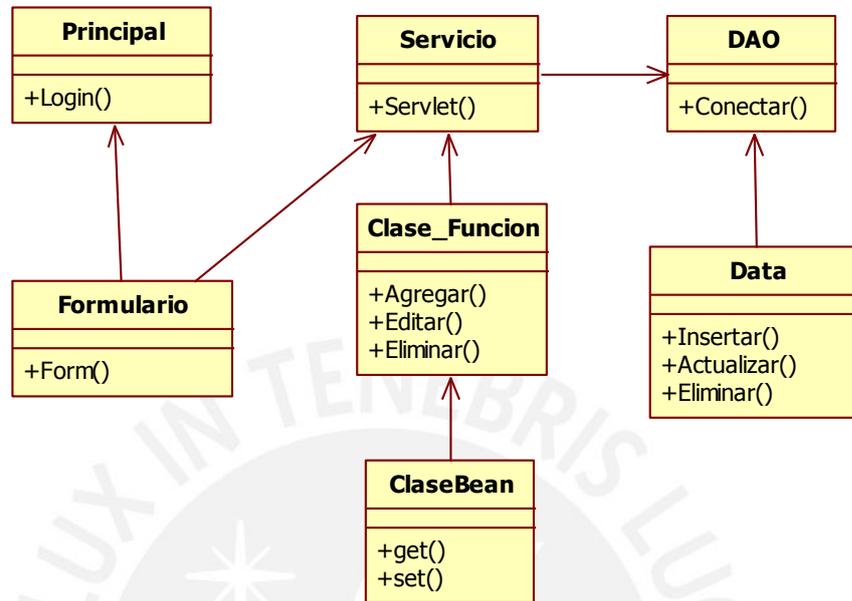


Figura 8.2 Diagrama de clases general

Elaboración propia

En las siguientes tablas se muestra el diccionario del diagrama de clases para la clase Principal, Formulario, Servicio, Clase Funcion, Clase Bean, DAO y Data.

Tabla 8.1 Diccionario de Clase Principal

Nombre	Principal
Tipo	Clase Java
Descripción	Permite validar si el usuario y contraseña existen o son correctos para poder ingresar al sistema.
Método	Login()
Dato de entrada	txtContraseña : password
	txtUsuario : String
Dato de salida	Boolean

Elaboración propia

Tabla 8.2 Diccionario de Clase Formulario

Nombre	Formulario
Tipo	Clase Java
Descripción	Permite ingresar al formulario seleccionado validando los accesos.
Método	Form()
Dato de entrada	Boolean
Dato de salida	Formulario.jsp

Elaboración propia

Tabla 8.3 Diccionario de Clase Servicio

Nombre	Servicio
Tipo	Clase Java
Descripción	Procesa las solicitudes y respuestas que se envían desde los formularios.
Método	Servlet()
Dato de entrada	HttpServletRequest
	HttpServletResponse
Dato de salida	HttpServletRequest
	HttpServletResponse

Elaboración propia

Tabla 8.4 Diccionario de Clase Funcion

Nombre	Clase_Funcion
Tipo	Clase Java
Descripción	Permite obtener los parámetros del formulario.
Método	Agregar()
Dato de entrada	(Depende de los datos de entrada del formulario)
Dato de salida	Boolean
Método	Editar()
Dato de entrada	(Depende de los datos de entrada del formulario)
Dato de salida	Void

Nombre	Clase_Funcion
Método	Eliminar()
Dato de entrada	(Depende de los datos de entrada del formulario)
Dato de salida	Boolean

Elaboración propia

Tabla 8.5 Diccionario de Clase Bean

Nombre	ClaseBean
Tipo	Clase Java
Descripción	Permite mostrar o modificar el valor de un atributo
Método	get()
Dato de salida	TipodeDato de atributo
Método	set()
Dato de entrada	TipodeDato de atributo
Dato de salida	Void

Elaboración propia

Tabla 8.6 Diccionario de Clase DAO

Nombre	DAO
Tipo	Clase Java
Descripción	Permite la conexión a la base de datos.
Método	Conectar()
Dato de entrada	Ninguno
Dato de salida	Connection

Elaboración propia

Tabla 8.7 Diccionario de Clase Data

Nombre	Data
Tipo	Clase Java
Descripción	Clase que permite ejecutar la sentencia SQL para realizar las operaciones de insertar, actualizar y eliminar datos.
Método	Insertar()

Nombre	Data
Dato de entrada	Integer, String (Depende de los datos de entrada del formulario)
Dato de salida	Void
Método	Actualizar()
Dato de entrada	Integer, String (Depende de los datos de entrada del formulario)
Dato de salida	Void
Método	Eliminar()
Dato de entrada	String (Depende de los datos de entrada del formulario)
Dato de salida	Void

Elaboración propia

9 Vista de Proceso

9.1 Nodo Cliente

Infraestructura necesaria para tener acceso a la aplicación mediante Internet, el usuario necesita un Web browser instalado en su PC.

9.2 Nodo Servidor

Encargado de soportar la carga de trabajo para brindar los servicios básicos en tiempo de ejecución.

9.3 Nodo Servidor BD

Contiene la información requerida por los clientes o el servidor transaccional.

10 Vista de Despliegue

En esta vista se presentará los nodos y los componentes que conforman el sistema.

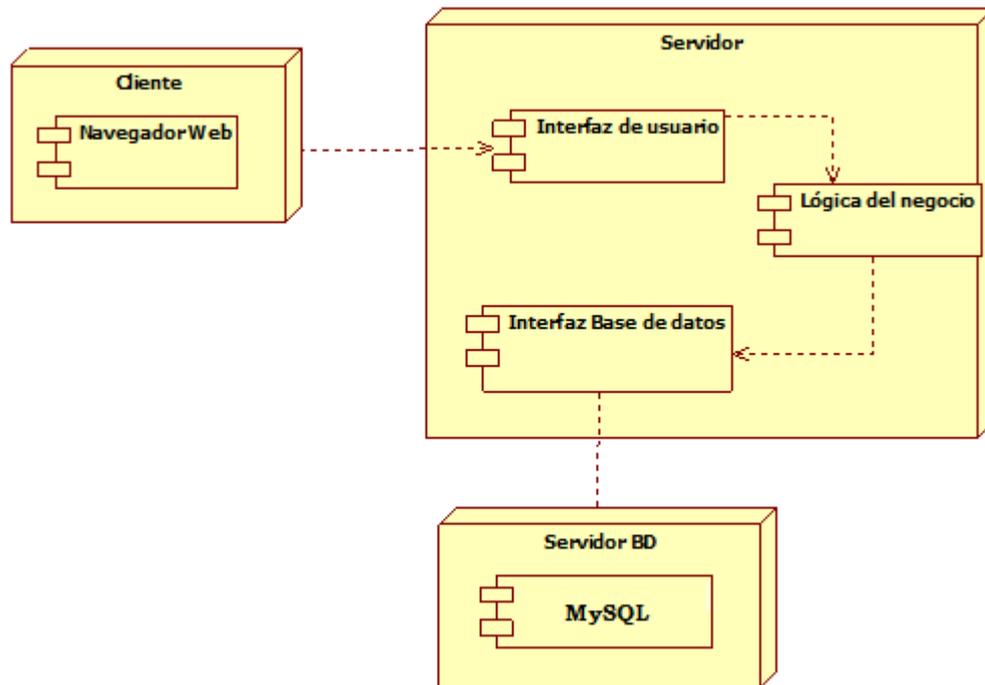


Figura 10.1 Vista de despliegue
Elaboración propia

11 Vista de Implementación

11.1 Descripción

La vista de implementación seguirá el patrón de diseño de tres capas. En la Figura 11.1 se muestra la estructura de la capa de presentación conformada por la carpeta *Web Pages* que contienen los archivos HTML y JSP por cada módulo, además en las carpetas *webapp* y *wpadmin* se tienen los archivos css, Ajax, fuentes, imágenes necesarias para las páginas webs.

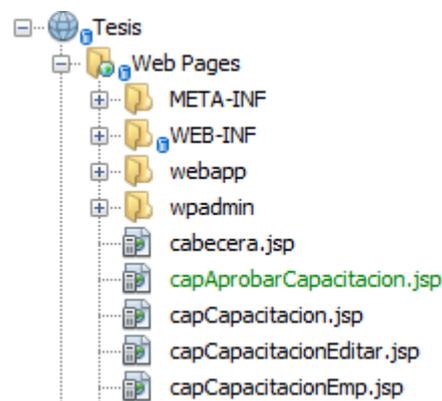


Figura 11.1 Estructura capa de presentación
Elaboración propia

En la Figura 11.2 se muestra la estructura para la capa de negocios definida por *Webadmin.Logica.NombreModulo* y la capa de datos definida por *Webadmin.DAO.NombreModulo*. Además se definió un paquete para las configuraciones generales en *Webadmin.general*.



Figura 11.2 Estructura capa de negocios y datos

Elaboración propia

11.2 Niveles o Capas

11.2.1 Capa GUI

El componente GUI maneja las clases que permiten la interacción entre el usuario y el sistema.

11.2.2 Capa Lógica del Negocio

El componente Capa Lógica del Negocio, permite manejar la lógica del negocio de todos los módulos involucrados en el sistema.

11.2.3 Capa de la Base de Datos

Estos componentes contienen toda la información que se maneja dentro de nuestro Sistema.

12 Vista de Datos

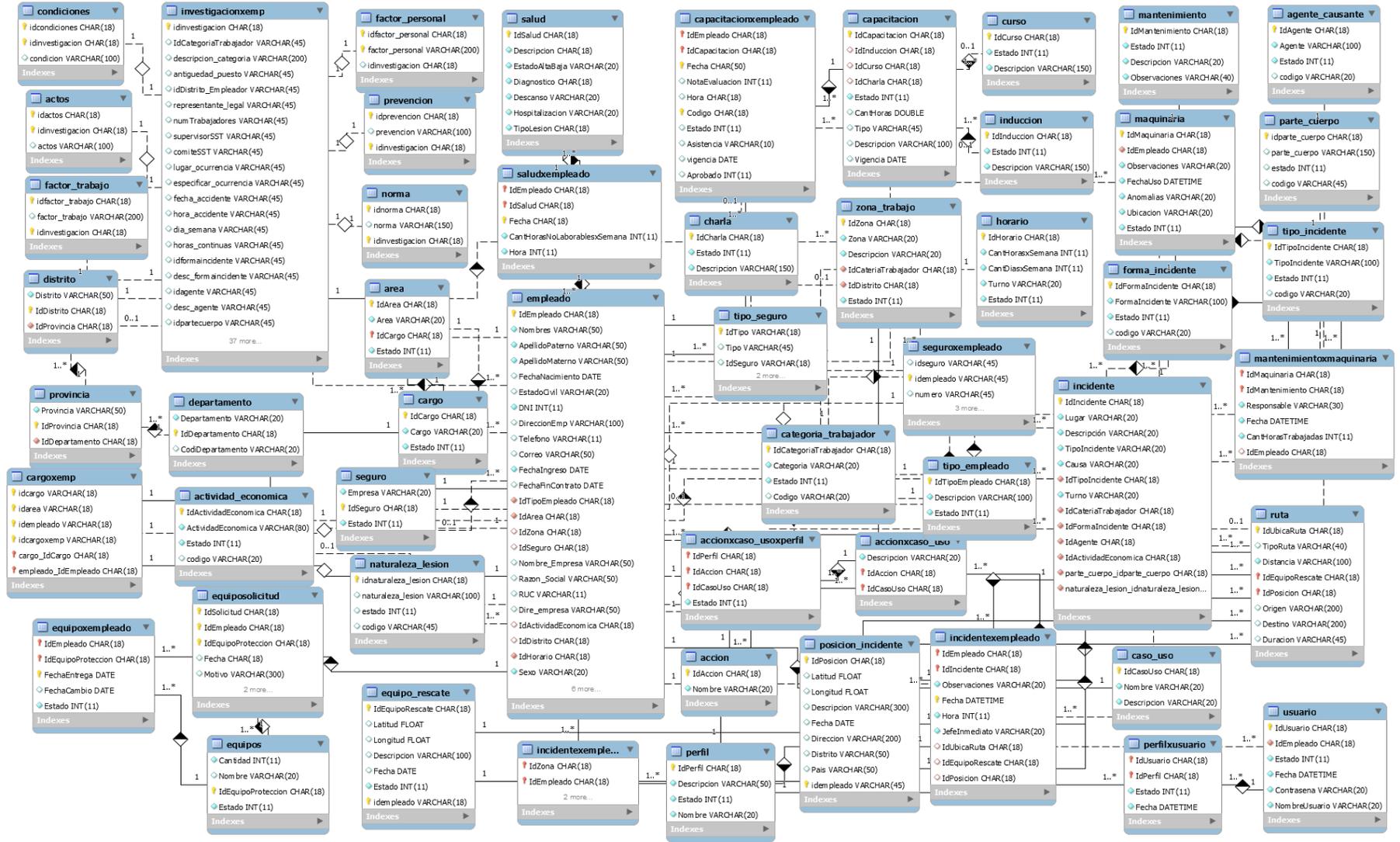


Figura 12.1 Vista de datos

Elaboración propia



13 Calidad

Para lograr un buen desempeño en base a los parámetros definidos para la arquitectura seleccionada debemos tener presente los siguientes requerimientos de calidad:

13.1 Usabilidad

El uso del sistema debe ser amigable e intuitivo, es decir los usuarios podrán manejar rápidamente las distintas funcionalidades del sistema.

13.2 Seguridad

El sistema manejará perfiles de usuario para habilitar e inhabilitar las diferentes funcionalidades del sistema.

13.3 Confiabilidad

El sistema validará toda la información que es ingresada, para evitar confusiones al momento de ingreso de los datos. Con esa finalidad el sistema mostrará mensajes de error.

13.4 Mantenimiento

El sistema mostrará un estándar en la codificación de forma que el mantenimiento del sistema sea lo más sencillo posible.

13.5 Estándares:

El sistema presentará un estándar definido para todas las ventanas e interfaces con las que el usuario interactuará.

Anexo 7

Estándares y Diseño de Interfaz Gráfica

[Sistema de información para la gestión de incidentes de Seguridad, Salud e Higiene en el transporte de Hidrocarburos]

Contenido

1.OBJETIVOS.....	99
2.ALCANCE	100
3. PRINCIPIOS GENERALES DE LA INTERFAZ	100
3.1. ESQUEMA DE LA PANTALLA PRINCIPAL	100
3.2. ESPECIFICACIÓN DE COLORES	102
3.3. ESPECIFICACIÓN DE FUENTES	104
4. DETALLE DE LOS ESTÁNDARES.....	104
4.1. OBJETOS GRÁFICOS DISPONIBLES	104
4.1.1. <i>Controles Comunes</i>	105
4.1.1.1. <i>Etiquetas</i>	105
4.1.1.2. <i>Caja de Texto</i>	106
4.1.1.3. <i>Caja de Texto Multilínea</i>	106
4.1.1.4. <i>Lista de selección simple</i>	107
4.1.1.5. <i>CheckBox</i>	108
4.1.1.6. <i>Radio Button</i>	109
4.1.1.7. <i>Calendario</i>	109
4.1.1.8. <i>Botón de Pulsación</i>	110
4.1.2. <i>Controles bloqueados</i>	111
4.1.2.2. <i>Caja de Texto Multilínea No Editable</i>	112
4.1.2.3. <i>CheckBox No Editable</i>	113
4.1.2.4. <i>Radio Button No Editable</i>	114
4.1.3. <i>Data - Datos</i>	114
4.1.3.1. <i>Tabla - Vista de Datos</i>	114
4.1.3.2. <i>Menú principal</i>	115
4.1.3.3. <i>Interfaz de Mantenimiento</i>	116
4.2. OBJETOS COMPUESTOS	117
4.2.1.1. <i>Formulario</i>	117
4.2.1.2. <i>Caja de Diálogo</i>	118
5.CONCLUSIONES	129



Estándares de Interfaz Gráfica

1. Objetivos

El objetivo de este documento es describir algunos estándares generales que se emplearán para el diseño de las componentes gráficas del sistema a desarrollar.

Los estándares expuestos en este documento se seguirán para el desarrollo de todos los componentes gráficos de cada uno de los módulos del sistema establecidos.

La interfaz gráfica deberá ser amigable para que su uso sea lo más sencillo posible.

2. Alcance

Diseño y desarrollo de un sistema basado en los estándares de diseño establecidos en el documento.

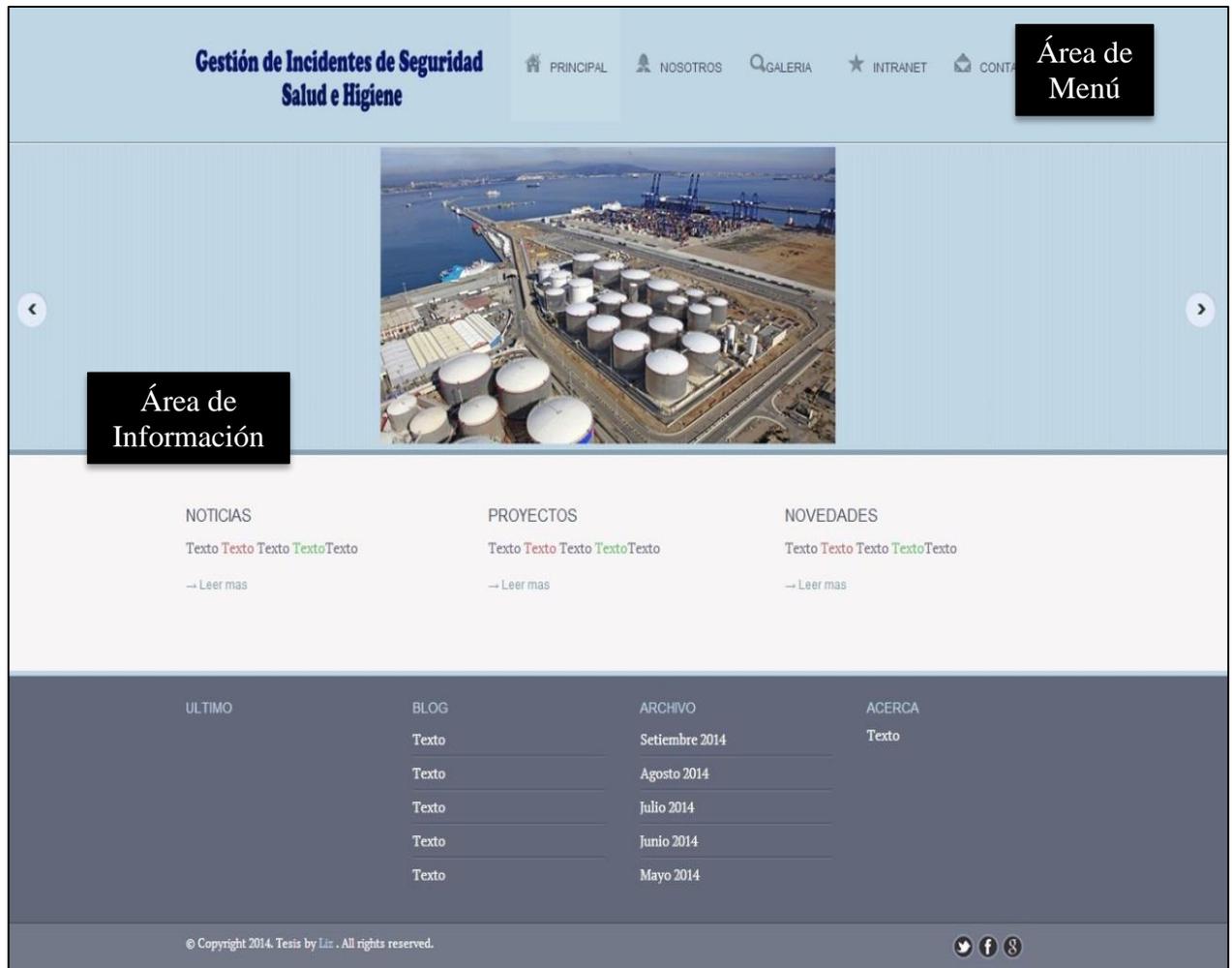
3. Principios Generales de la Interfaz

A continuación se presentarán los estándares que se han definido para la Interfaz Gráfica del sistema a desarrollar.

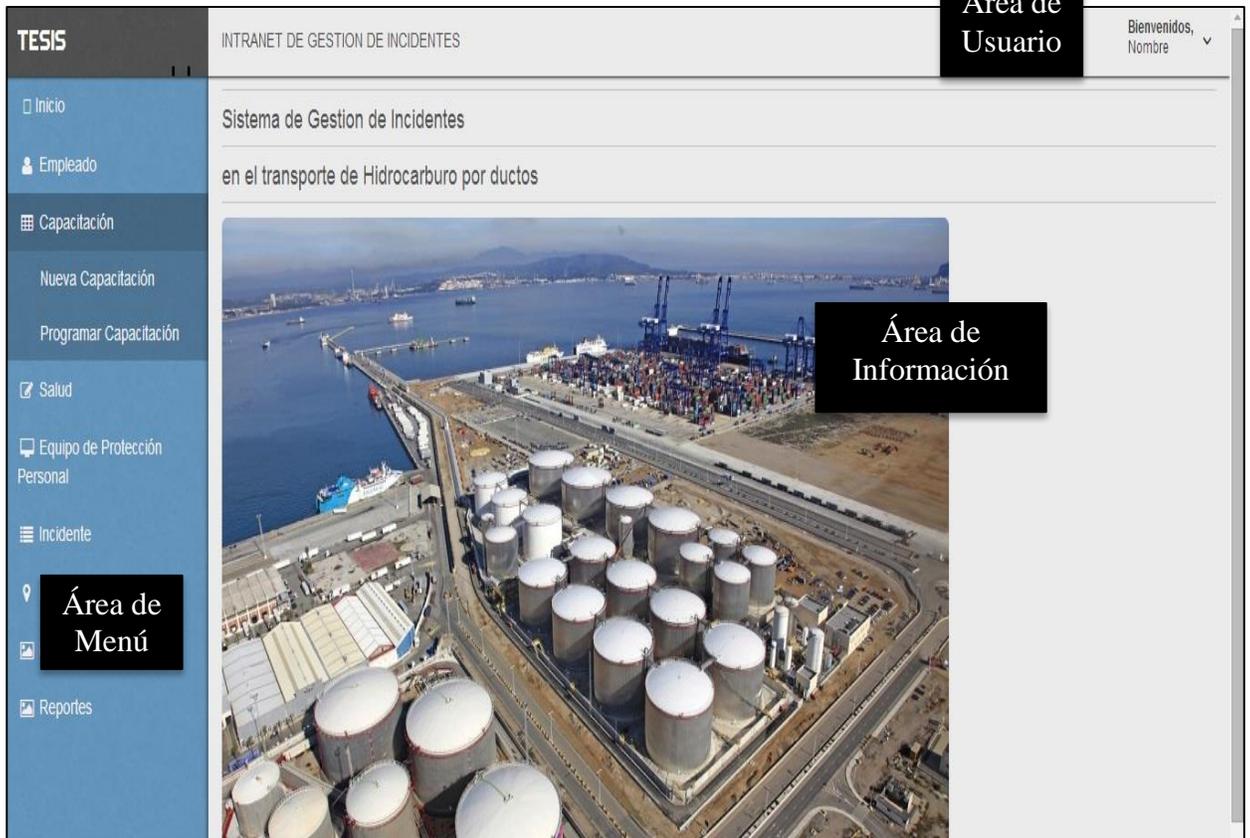
3.1. Esquema de la pantalla principal

La ventana principal del Sistema Web mostrará la página institucional (Figura 3.1), la cual será informativa, contará con un área de Menú con las opciones: Principal, Nosotros, Galería, Intranet y Contacto del sistema y el área de información donde se muestra el contenido de las opciones seleccionadas.

Al ingresar a la opción Intranet nos mostrará la Web administrador (Figura 3.2), la cual cuenta en la parte superior con un área de usuario, donde se mostrará la información de nombre y perfil con el que cuenta, en el lado izquierdo cuenta con área de menú por módulos, y el área de información donde se mostrará información de acuerdo al módulo seleccionado.



*Figura 3.1 Página Web Institucional
Elaboración propia*



*Figura 3.2 Página Web Administrador
Elaboración propia*

3.2. Especificación de colores

Los colores que se utilizarán en las ventanas estarán basados en el siguiente esquema:

Especificación de Colores Sistema de Administración Web		
Característica	Estándar	
Color de fondo de ventanas	RGB(250,250,250)	
Color de fuente	RGB(82,82,82)	
Color de fondo	RGB(235,235,235)	

Especificación de Colores Sistema de Administración Web		
		
Color de Menú	RGB(137,167,193)	
Color Enlace de Menú Activo	RGB(54,155,215)	
Color al desplegar el Menú	RGB(90,141,182)	

Tabla 3.1 Especificación de colores Sistema de Administración Web
Elaboración propia

Especificación de Colores de Página Institucional		
Característica	Estándar	
Color de fondo de fuente	RGB(82,82,82)	
Color de Menú	RGB(186,221,251)	
Color de Contenido	RGB(77,81,92)	
Color de fondo de Información	RGB(235,235,235)	

Tabla 3.2 Especificación de colores Página Institucional Web
Elaboración propia

3.3. Especificación de fuentes

La fuente que se utilizará para el Sistema de Administración Web será 'Helvetica Neue', Helvetica, Arial, sans-serif; de tamaño 13 para texto y de tamaños 11, 12, 14, 18, 20, 24 y 30 según corresponda. Cabe notar que si el usuario no posee esta fuente, usará las fuentes alternativas en el siguiente orden de prioridad: Helvética, Arial y San-Serif.

Para el caso de la página web, las fuente a utilizar para el Menú serán Tahoma, Arial, sans-serif y para el texto será PT Serif, serif; de tamaño 14.



Figura 3.3 Formato de texto para Sistema Web

4. Detalle de los estándares

4.1. Objetos gráficos disponibles

A continuación se detallarán los controles gráficos proporcionados por la herramienta de programación.

4.1.1. Controles Comunes

4.1.1.1. Etiquetas

El uso de este control es nombrar los controles por medio de texto y mostrarlos al usuario.

Etiqueta	
Característica	Estándar
Alto	20px
Ancho	182 px
Máximo líneas	Hasta 2 líneas
Borde	Ninguno
Alineación	Alineado a la derecha
Color de fondo	Ventana
Color de Letra	RGB(82,82,82) 
Estilo de Letra	Normal
Fuente de Letra	Helvética
Tamaño de Letra	14

Tabla 3.3 Especificación de etiqueta

Elaboración propia

Apellido Paterno

Figura 4.1 Etiqueta

Elaboración propia

4.1.1.2. Caja de Texto

El uso de este control permitirá que el usuario ingrese los datos que el sistema solicita para procesar la información.

Caja de Edición de Texto	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	txtNombre
Alto	26px
Ancho	334px
Alineación	Alineado a la izquierda
Color de fondo	Ventana
Color de letra	Negro
Estilo de letra	Normal
Fuente de letra	Helvética
Tamaño de letra	14
Habilitado	Verdadero

Tabla 3.4 Especificación de caja de texto

Elaboración propia



Figura 4.2 Caja de texto

Elaboración propia

4.1.1.3. Caja de Texto Multilínea

El uso de este control permitirá que el usuario ingrese una mayor cantidad de datos que el sistema solicita para procesar la información.

Caja de Texto Multilínea	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	txt Nombre
Alto	35px
Ancho	Máximo 878px
Alineación	Alineado a la izquierda
Color de fondo	Blanco
Color de letra	Negro
Estilo de letra	Normal
Fuente de letra	Helvética
Tamaño de letra	14
Habilitado	Verdadero

Tabla 3.5 Especificación de caja de texto multilínea

Elaboración propia



Figura 4.3 Caja de texto multilínea

Elaboración propia

4.1.1.4. Lista de selección simple

La finalidad de uso de este control permitirá al usuario seleccionar un valor de una lista de datos. Su funcionalidad se orienta a seleccionar un dato de una manera amigable y evitar errores de digitación u otro que dificulte su correcto llenado.

Lista de Selección Simple	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	cmb Nombre

Lista de Selección Simple	
Característica	Estándar
Alto	26px
Ancho	334px máximo
Alineación	Alineado a la izquierda
Color de fondo	Blanco
Color de letra	Negro
Estilo de letra	Normal
Fuente de letra	Helvética
Tamaño de letra	14
Habilitado	Verdadero

Tabla 3.6 Especificación de selección múltiple

Elaboración propia



Figura 4.4 Lista de selección múltiple

Elaboración propia

4.1.1.5. *CheckBox*

El uso de este control permitirá marcar casillas de opciones de datos. Su funcionalidad se orienta a seleccionar más de una casilla.

Checkbox	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	chk Nombre
Alto	24px
Ancho	24px
Alineación	Depende de la ubicación
Color de fondo	Ventana
Habilitado	Verdadero

Tabla 3.7 Especificación de checkbox

Elaboración propia



Figura 4.5 CheckBox

Elaboración propia

4.1.1.6. Radio Button

El uso de este control permitirá marcar una opción de datos. Su funcionalidad se orienta a seleccionar una sola casilla.

Radio Button	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	rNombre
Alto	24px
Ancho	24px
Alineación	Depende de la ubicación
Color de fondo	Ventana
Habilitado	Verdadero

Tabla 3.8 Especificación de radio button

Elaboración propia



Figura 4.6 Radio Button

Elaboración propia

4.1.1.7. Calendario

El uso de este control permitirá el ingreso de fecha. Su funcionalidad es agregarle un formato a las casillas de fecha.

Calendar	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	fNombre
Alto	20px
Ancho	308px
Alto Calendario	262px
Ancho Calendario	245px
Alineación	Izquierda

Tabla 3.9 Especificación de calendario

Elaboración propia

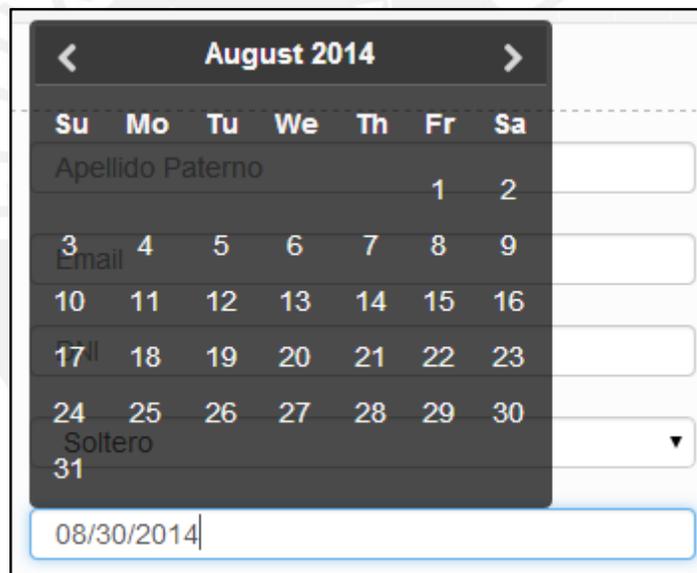


Figura 4.7 Calendario

Elaboración propia

4.1.1.8. Botón de Pulsación

El uso de este control permitirá realizar acciones específicas en el sistema, como por ejemplo el agregar y cancelar una operación. Su funcionalidad se orienta a la ejecución de acciones.

Botón de Pulsación	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	btn Nombre
Alto	Predeterminado
Ancho	Depende del texto en el botón.
Alineación	Centrada
Borde	Ninguno
Fuente de letra	Helvetica
Tamaño de letra	12
Color Botón Agregar	RGB(90, 141, 182)
Color Botón Guardar	RGB(90, 141, 182)
Color Botón Cancelar	RGB(216,216,216)
Habilitado	Verdadero

Tabla 3.10 Especificación de botón de pulsación

Elaboración propia

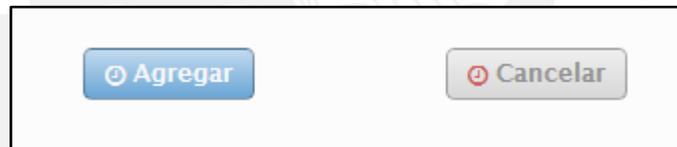


Figura 4.7 Botón de pulsación

Elaboración propia

4.1.2. Controles bloqueados

4.1.2.1. Caja de Texto No Editable

Este control deshabilitado será utilizado para cuando necesitemos mostrar los campos cuyo contenido será generado automáticamente por el sistema de manera que el usuario no podrá modificar o para proteger la información no editable cuando el usuario desee modificar datos.

Caja de Texto No Editable	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	txt Nombre
Alto	26px
Ancho	334px
Alineación	Alineado a la izquierda
Color de fondo	Gris claro
Color de letra	Gris oscuro
Estilo de letra	Normal
Fuente de letra	Helvetica
Tamaño de letra	14
Habilitado	Falso

Tabla 3.11 Especificación de caja de texto no editable

Elaboración propia



Figura 4.8 Caja de texto no editable

Elaboración propia

4.1.2.2. Caja de Texto Multilínea No Editable

Este control deshabilitado será utilizado para cuando necesitemos proteger datos y no puedan modificar o para proteger la información no editable cuando el usuario desee modificar datos.

Caja de Texto Multilínea No Editable	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	txt Nombre
Alto	35px
Ancho	Máximo 878px

Caja de Texto Multilínea No Editable	
Característica	Estándar
Alineación	Alineado a la izquierda
Color de fondo	Ventana
Color de letra	Gris oscuro
Estilo de letra	Normal
Fuente de letra	Helvética
Tamaño de letra	14
Habilitado	Falso

Tabla 3.12 Especificación de caja de texto multilínea no editable

Elaboración propia



Figura 4.9 Caja de texto multilínea no editable

Elaboración propia

4.1.2.3. *CheckBox No Editable*

Este control deshabilitado será utilizado para mostrar datos que han sido marcados, más no para ser editados. Muy útil para proteger y mostrar datos.

Checkbox No Editable	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	check Nombre
Alto	24px
Ancho	24px
Alineación	Depende de la ubicación
Color de fondo	Gris
Habilitado	Falso

Tabla 3.13 Especificación de checkbox no editable

Elaboración propia



Figura 4.10 CheckBox no editable

Elaboración propia

4.1.2.4. Radio Button No Editable

Este control deshabilitado será utilizado para mostrar datos que han sido marcados, no para ser editados. Muy útil para proteger y mostrar datos.

Radio Button No Editable	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	rNombre
Alto	24px
Ancho	24px
Alineación	Depende de la ubicación
Color de fondo	Ventana
Habilitado	Falso

Tabla 3.14 Especificación de radio button no editable

Elaboración propia



Figura 4.11 Radio Button no editable

Elaboración propia

4.1.3. Data - Datos

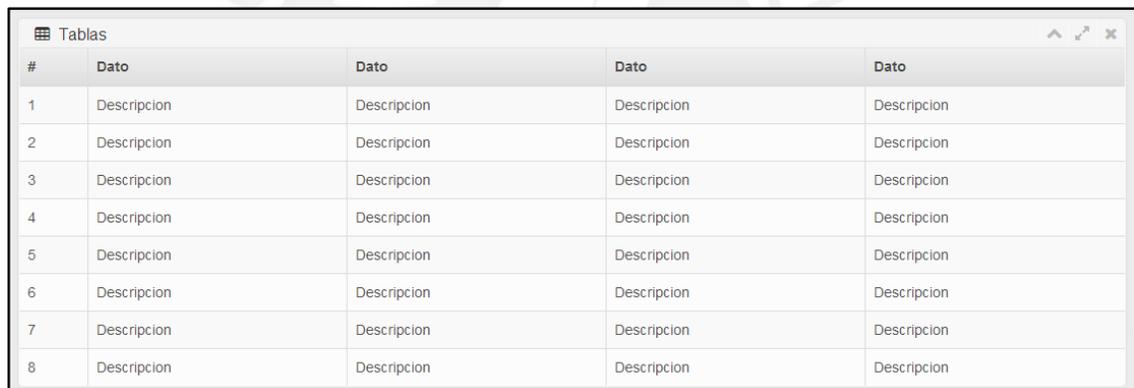
4.1.3.1. Tabla - Vista de Datos

Este control mostrará los datos en filas y columnas, los cuales pueden ser el resultado de alguna búsqueda realizada.

Tabla de Datos	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	table Nombre
Alto	Depende de la cantidad de filas
Ancho	Depende de la cantidad de columnas
Color de fondo	RGB(221,13,0)
Estilo de letra	Normal
Fuente de letra	Helvetica
Tamaño de letra	14
Alineación	Centrada

Tabla 3.15 Especificación de tabla

Elaboración propia



#	Dato	Dato	Dato	Dato
1	Descripcion	Descripcion	Descripcion	Descripcion
2	Descripcion	Descripcion	Descripcion	Descripcion
3	Descripcion	Descripcion	Descripcion	Descripcion
4	Descripcion	Descripcion	Descripcion	Descripcion
5	Descripcion	Descripcion	Descripcion	Descripcion
6	Descripcion	Descripcion	Descripcion	Descripcion
7	Descripcion	Descripcion	Descripcion	Descripcion
8	Descripcion	Descripcion	Descripcion	Descripcion

Figura 4.13 Tabla

Elaboración propia

4.1.3.2. *Menú principal*

Diseño del menú Principal.

Tabla de Menú	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	Menú
Alto	35px.
Ancho	185px

Tabla de Menú	
Característica	Estándar
Color de fondo	RGB(54,155,215)
Estilo de letra	Normal
Fuente de letra	Helvetica
Tamaño de letra	14
Alineación	Izquierda
Icono	fa fa-user

Tabla 3.16 Especificación de menú

Elaboración propia



Figura 4.14 Menú empleado

Elaboración propia

4.1.3.3. Interfaz de Mantenimiento

Diseño de Interfaz Gráfica de un mantenimiento.

Tabla de Interfaz de Mantenimiento	
Característica	Estándar
Nombre del objeto	Mant_Nombre
Alto	950px.
Ancho	1092px
Color de fondo	RGB(235,235,235)
Estilo de letra	Normal
Fuente de letra	Helvetica
Tamaño de letra	14
Alineación	Izquierda

Tabla 3.17 Especificación de mantenimiento

Elaboración propia

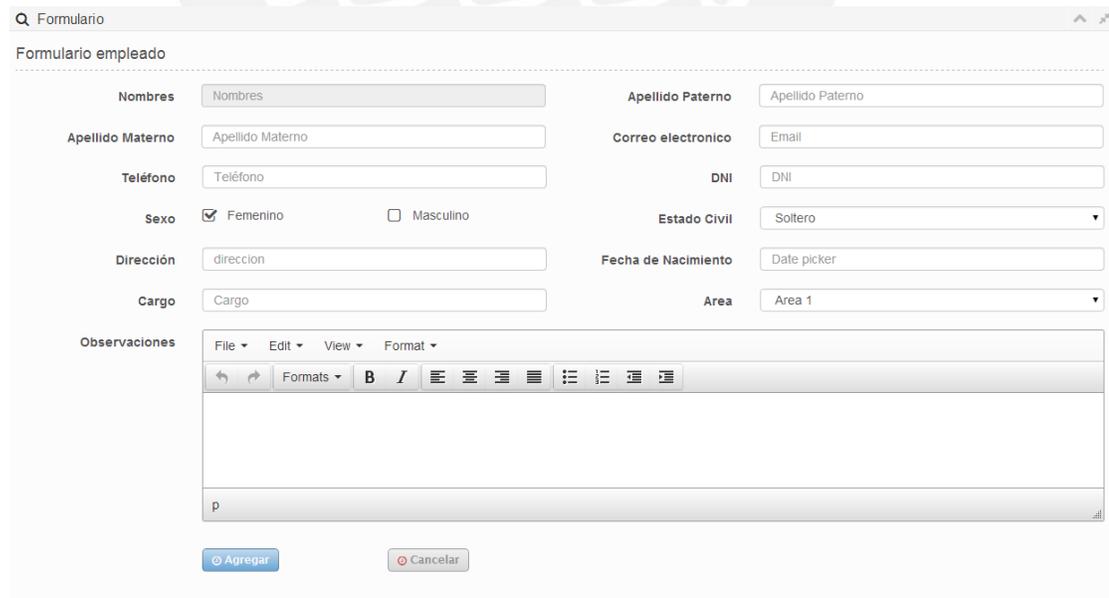
4.2. Objetos Compuestos

4.2.1.1. Formulario

Formulario	
Características	Estándares
Nombre del Objeto	frm Nombre
Barra de título	Nombre del módulo
Menú de acciones	Presentará cualquiera de las opciones siguientes: Agregar, Guardar, Editar, Cancelar, Buscar, Enviar, Eliminar.
Alto	Depende de la cantidad de controles
Ancho	Depende de la cantidad de controles
Alineación	Centrada
Tipos de Formulario	Formulario de Búsqueda Formulario Agregar Formulario Editar y Eliminar

Tabla 3.18 Especificación de formulario

Elaboración propia



Formulario empleado

Nombres: Apellido Paterno:

Apellido Materno: Correo electrónico:

Teléfono: DNI:

Sexo: Femenino Masculino Estado Civil:

Dirección: Fecha de Nacimiento:

Cargo: Area:

Observaciones:

File Edit View Format

← → Formats **B** *I* [List Icons]

p

Figura 4.15 Formulario empleado

Elaboración propia

4.2.1.2. Caja de Diálogo

Se usarán tres tipos de cajas de diálogo: caja de diálogo de error y caja de diálogo de confirmación.

4.2.1.2.1 Caja de Diálogo de Error

- El título a mostrar en la ventana será “Mensaje de Error”.
- Contendrá los botones de pulsación: “Aceptar”
- Se podrá mover, pero no cambiar el tamaño.
- Mostrará un mensaje informativo sobre el motivo del error.
- Presentará sólo la opción Cerrar (X) en la cabecera.
- El alto y ancho de la ventana dependerán de la cantidad de información que muestre.
- Estará centrada en la pantalla.

4.2.1.2.2 Caja de Diálogo de Advertencia

- El título a mostrar en la ventana será “Advertencia”.
- Contendrá los botones de pulsación: “Aceptar”.
- Se podrá mover, pero no cambiar el tamaño.
- Mostrará un mensaje informativo sobre el motivo de la advertencia.
- Presentará sólo la opción Cerrar (X) en la cabecera.
- Estará centrada en la pantalla.

4.2.1.2.3 Caja de Diálogo de Confirmación

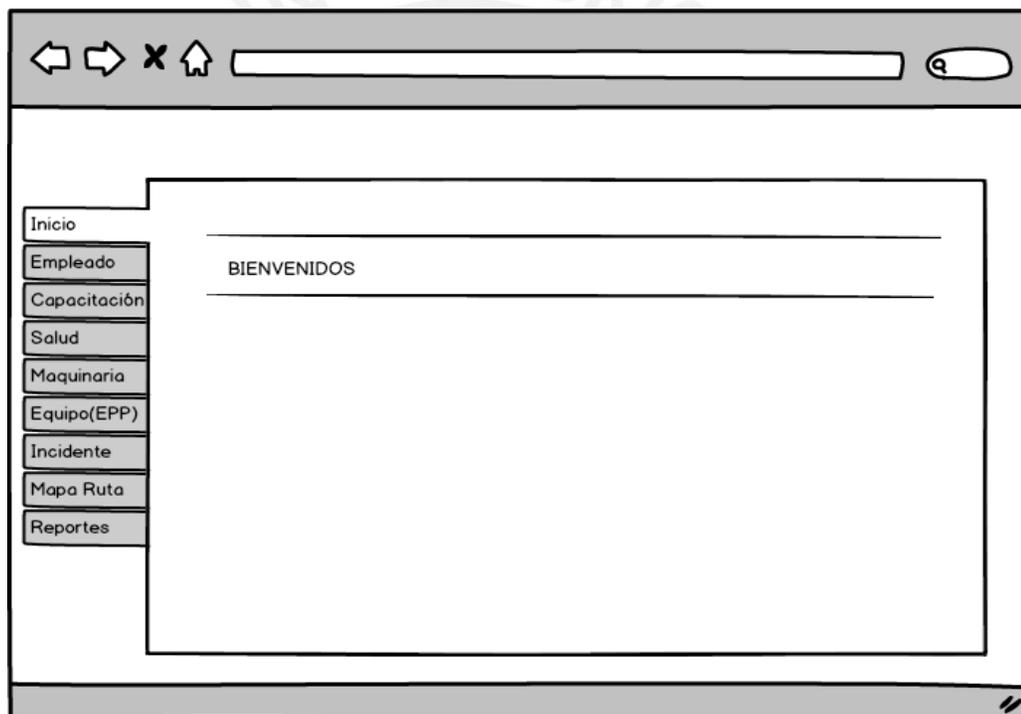
- El título a mostrar en la ventana será “Mensaje de confirmación”.
- Contendrá dos botones de pulsación: “Si”, “No”.
- Se podrá mover, pero no cambiar el tamaño.
- Mostrará un mensaje informativo sobre la confirmación.
- Presentará sólo la opción Cerrar (X) en la cabecera.
- Estará centrada en la pantalla.

5. Diseño de la Interfaz gráfica

A continuación se mostrarán los ejemplos y las distribuciones finales que tienen las interfaces basadas en la plantilla Bootstrap

5.1. Interfaz principal

Para la interfaz principal se cuenta en la parte izquierda con un panel donde se muestran los módulos con los que cuenta el sistema, de manera que permita al usuario un uso intuitivo.

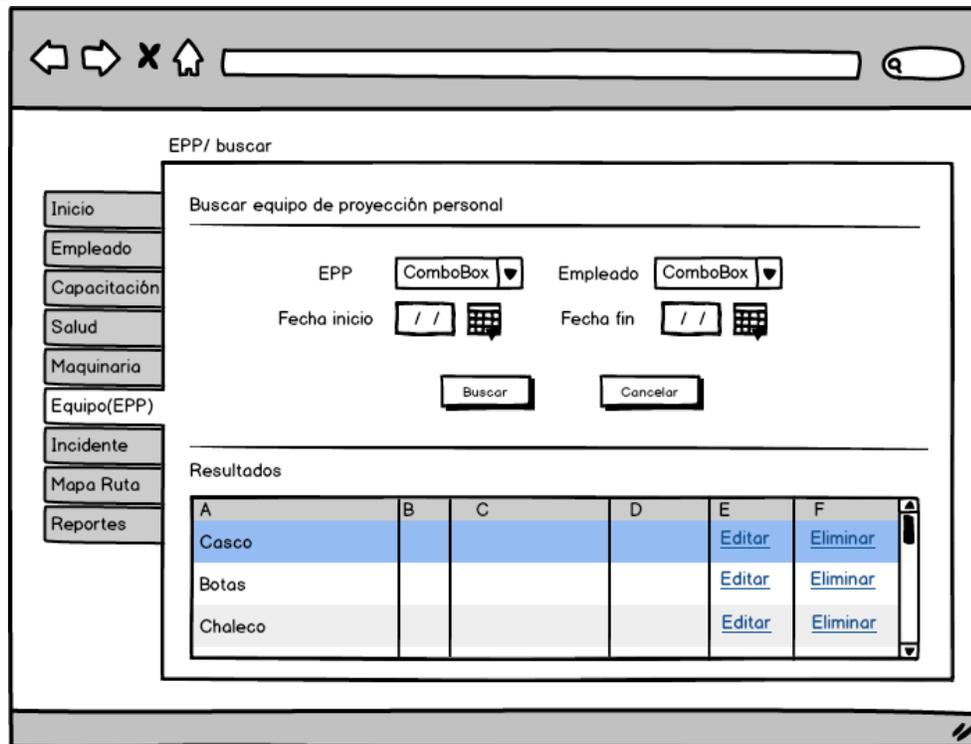


Ejemplo de interfaz principal

Elaboración propia

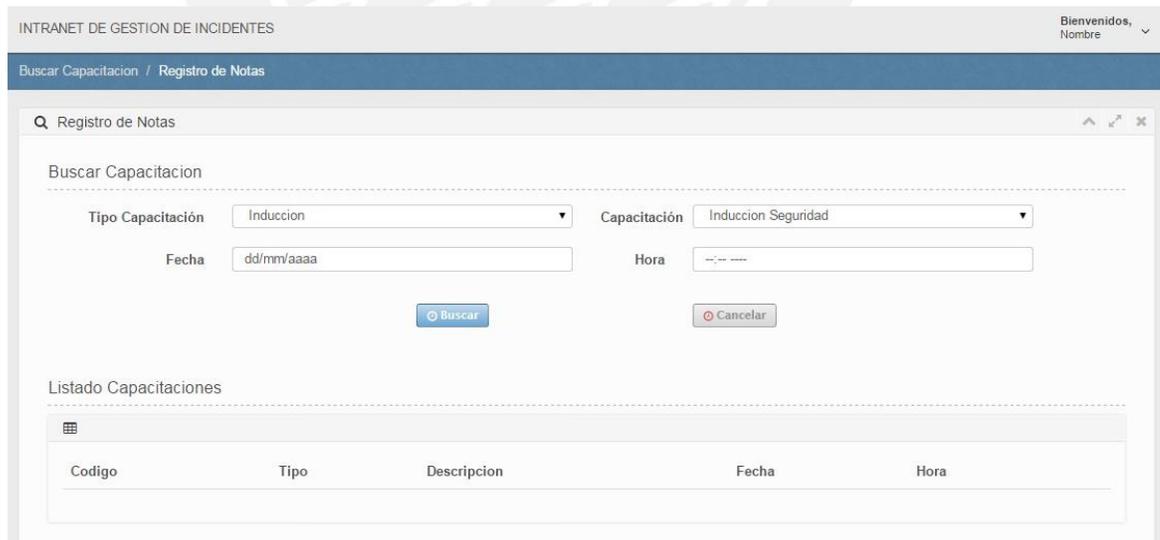
5.2. Interfaz de búsqueda

Para la interfaz de búsqueda se realizó el ejemplo mediante el cual se muestran los campos de filtro y luego de ingresar los datos se presiona el botón buscar y los resultados se mostrarán en la parte inferior.



*Ejemplo de interfaz de búsqueda
Elaboración propia*

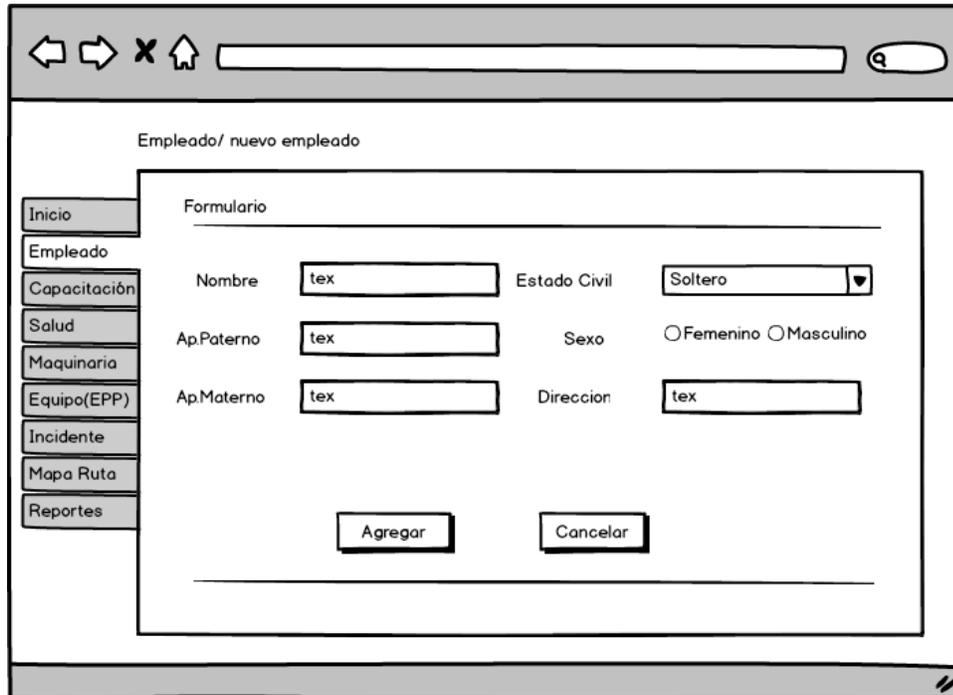
En el prototipo final se mantuvo el diseño del ejemplo.



*Prototipo de interfaz de búsqueda
Elaboración propia*

5.3. Interfaz de maestros

Para la interfaz de maestros se realizó el ejemplo donde se mostraban todos los campos dependiendo del tipo de módulo seleccionado y luego se podía seleccionar agregar un nuevo contenido o editarlo.



Empleado/ nuevo empleado

Formulario

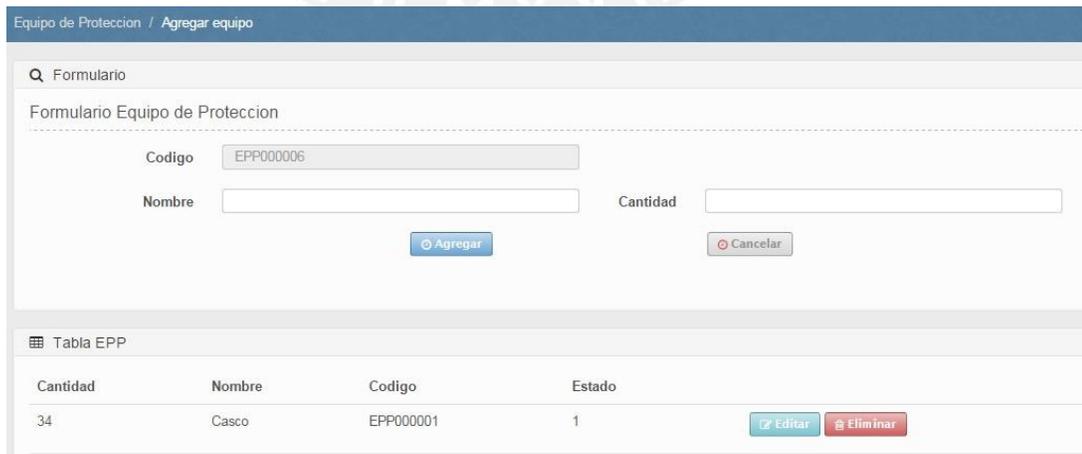
Nombre Estado Civil

Ap.Paterno Sexo Femenino Masculino

Ap.Materno Direccion

*Ejemplo de interfaz de maestro
Elaboración propia*

En el prototipo final se puede agregar, editar y eliminar en la misma página.



Equipo de Protección / Agregar equipo

Formulario

Formulario Equipo de Protección

Codigo

Nombre

Cantidad

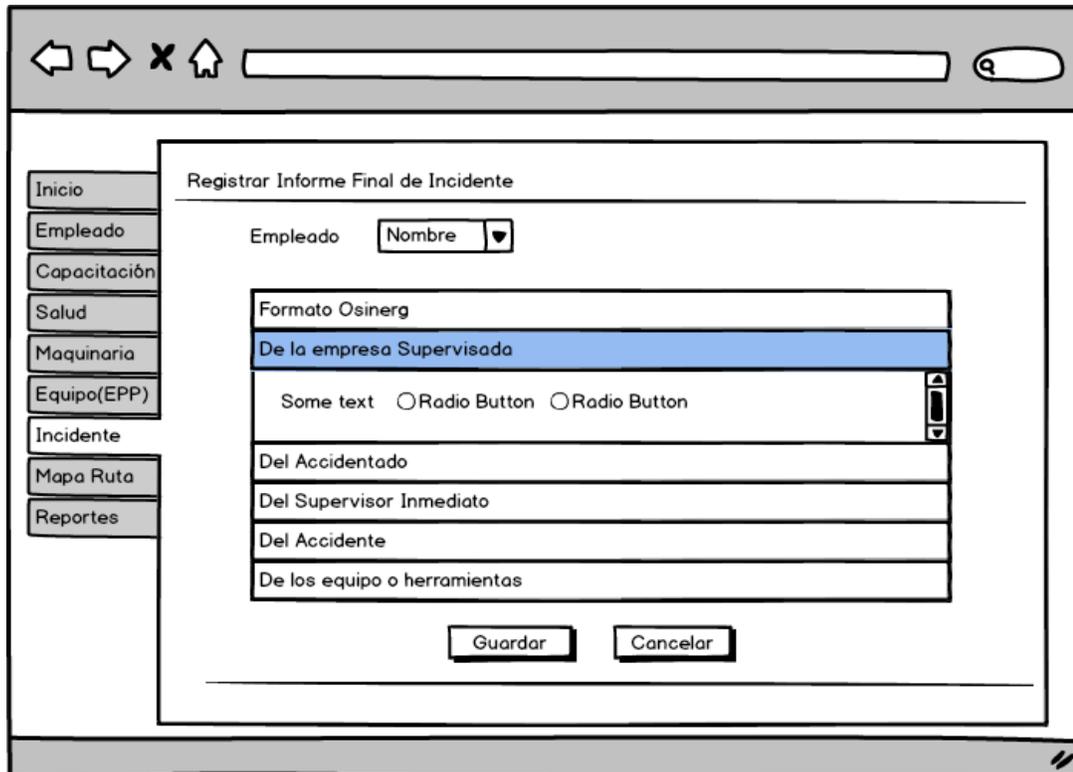
Tabla EPP

Cantidad	Nombre	Codigo	Estado
34	Casco	EPP000001	1

*Prototipo de interfaz de maestro
Elaboración propia*

5.4. Interfaz de registro

Para la interfaz de registro se realizó el ejemplo donde se selecciona el campo en la parte superior, en este caso se deberá seleccionar el empleado, luego se mostrará el formato con los campos autocompletados y no editables que se obtienen de la información registrada en los demás módulos. Se puede salir de la interfaz presionando el botón “Cancelar” y se registran los datos presionando el botón “Guardar”.



Ejemplo de interfaz de registro

Elaboración propia

En el prototipo final se mantuvo el diseño del ejemplo.

Q Investigación de Accidentes de Trabajo

Seleccionar Empleado

Empleado

I.Datos del trabajador accidentado

Apellidos y Nombres

DNI Fecha

Edad Genero

Domicilio Telefono

Departamento Provincia

Distrito Ocupación/Puesto de trabajo

Categoría Trabajador Codigo Descripción

Antigüedad en el puesto Fecha de ingreso

Jornada laboral Turno

II.Datos del Empleador

Razon Social RUC

Domicilio Legal

Departamento Provincia

Distrito Actividad Economica Codigo

Representante legal Numero de trabajadores

Supervisor SST Comite SST

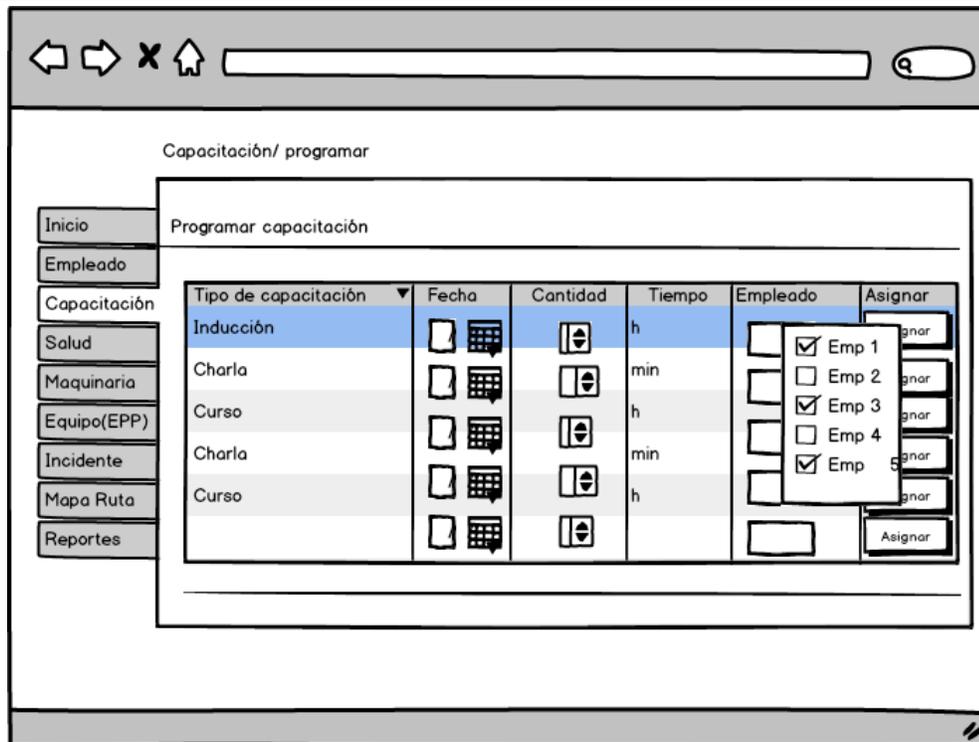
III.Datos del Accidente

Prototipo de registro

Elaboración propia

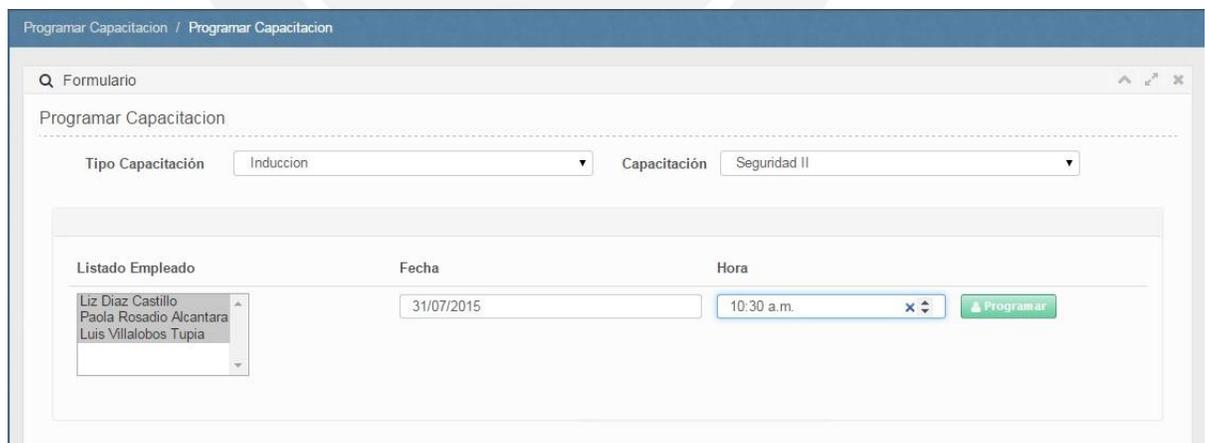
5.5. Interfaz de programación

Para la interfaz de programación se realizó el ejemplo en el cual se mostraba una lista con la información previamente creada, y se ingresaban los datos para la programación de la capacitación. Luego al presionar el botón “Asignar” se asignan los empleados y fechas para la capacitación.



*Ejemplo de interfaz de programación
Elaboración propia*

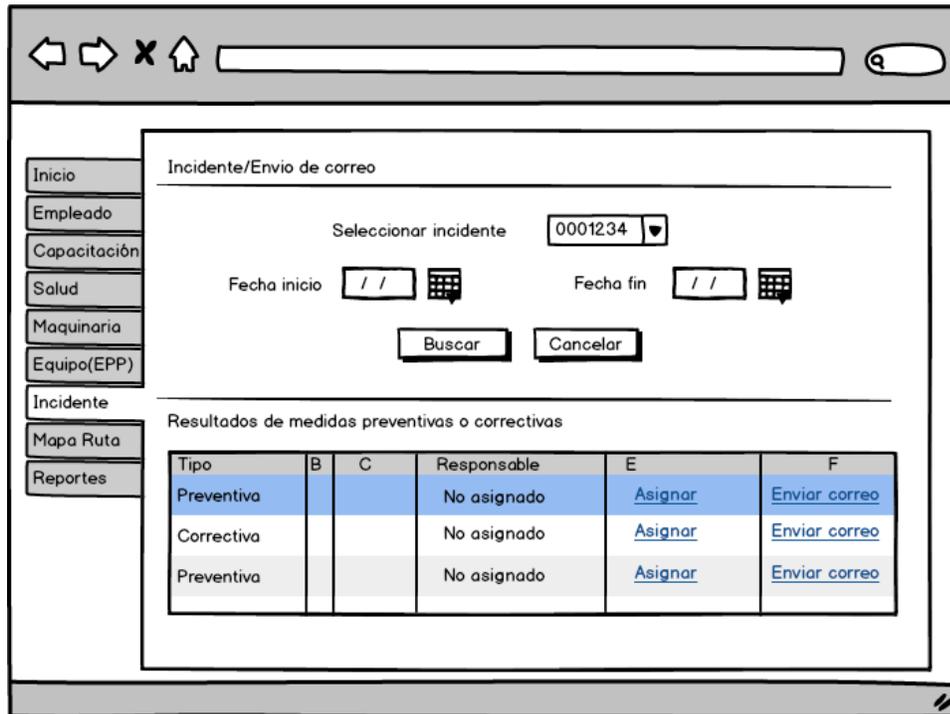
En el prototipo final se han aprobado previamente las capacitaciones que se podrán programar y se selecciona los empleados a los cuales se realizará la programación.



*Prototipo de interfaz de programación
Elaboración propia*

5.6. Interfaz de Asignación y envío de información

Para la interfaz de envío de información se realizó el ejemplo en el cual se realiza una búsqueda por filtros, luego los resultados se mostraban en la parte inferior y se seleccionarán los botones de “Asignar” para seleccionar a la persona a quien se enviará el correo y luego al presionar el botón “Enviar correo” el mensaje llegará al empleado.



Ejemplo de interfaz de envío de información

Elaboración propia

En el prototipo final hay una solicitud previa que ha sido aprobada, por lo que se selecciona dicha solicitud y el envío de correo es automático a todos los usuarios.

INTRANET DE GESTION DE INCIDENTES

Asignar Equipo de Protección Personal / Asignar Equipo de Protección Personal

Q Formulario

Asignar EPP

Solicitud Fecha de Entrega

Q Solicitudes Aprobadas

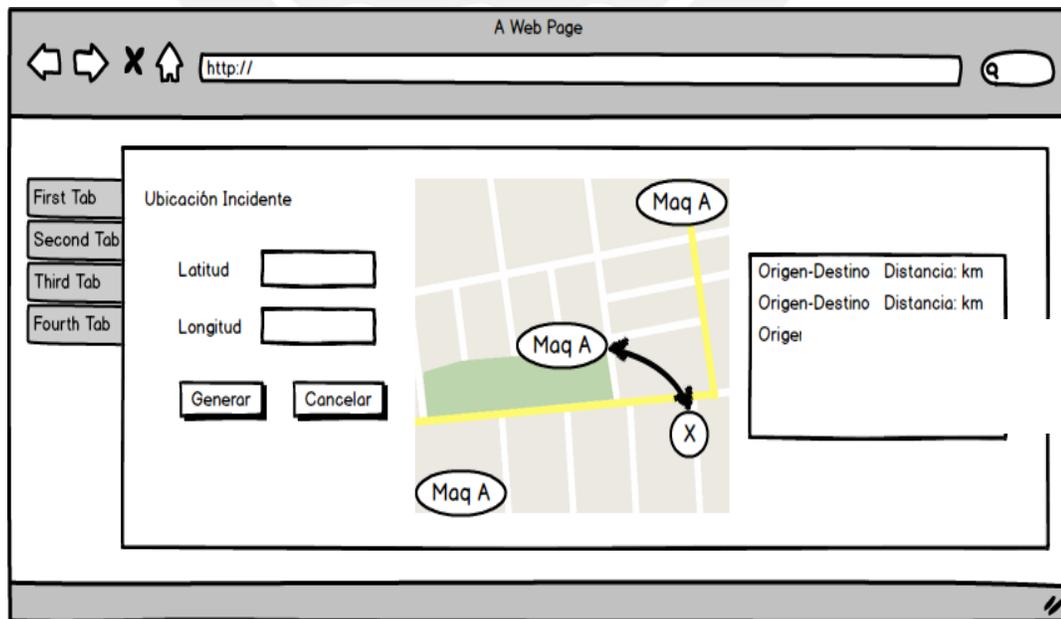
Codigo	Empleado	EPP	Fecha	Motivo
SEP000008	Paola Rosadio Alcantara	Casco Chaleco Lentes prueba epp edit	2015-06-01	Realiza trabajos en altura

Prototipo de interfaz de envío de información

Elaboración propia

5.7. Interfaz de ruta

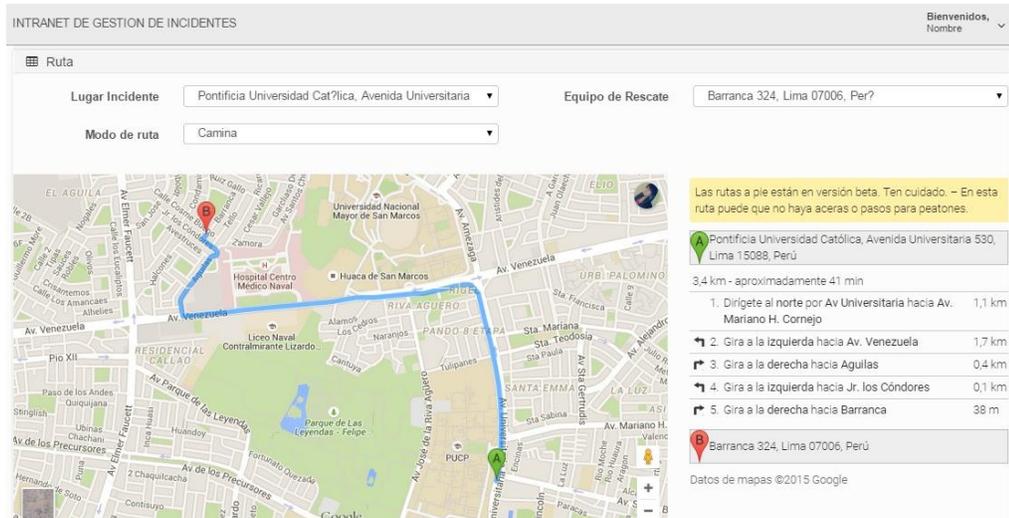
Para la interfaz de ruta inicialmente se realizó el siguiente ejemplo donde se podía ingresar las coordenadas del lugar del incidente y al presionar el botón “Generar”, se mostrarían en la parte derecho de la pantalla el dibujo de las rutas y la distancia en kilómetros.



Ejemplo de interfaz de ruta

Elaboración propia

En el prototipo final se separó en dos páginas, la primera que genera las distancias y registra los lugares de incidentes con el empleado afectado y la segunda donde se muestra la ruta seleccionando el modo de ruta (carro, camino).

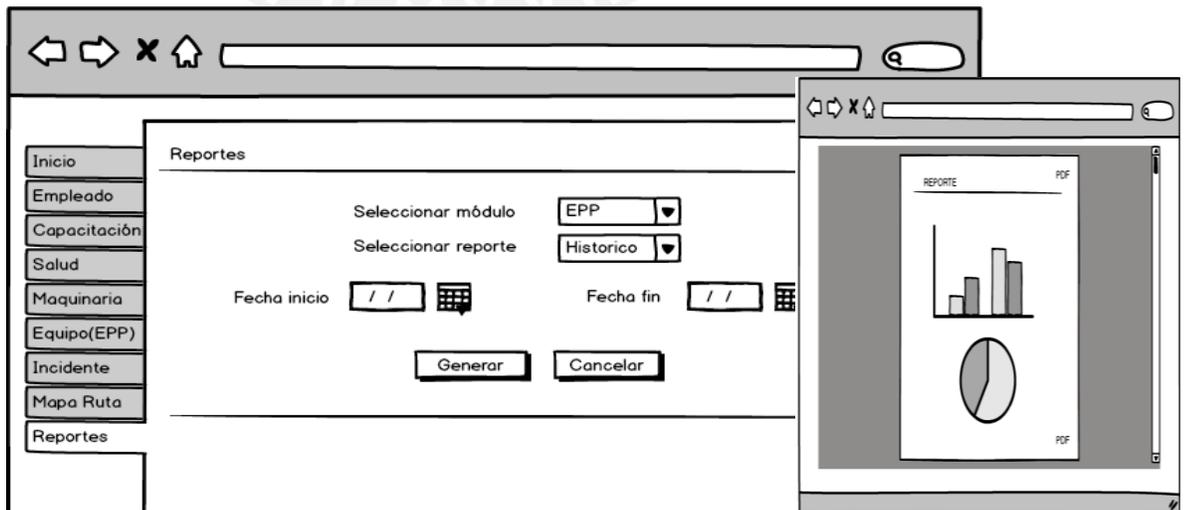


Prototipo de interfaz de ruta

Elaboración propia

5.8. Interfaz de reportes

Para la interfaz de reporte se contará con filtros de selección, luego de seleccionarlos se presiona el botón “Generar” y se mostrará en una nueva ventana el reporte en formato PDF.



Ejemplo de interfaz de reportes

Elaboración propia



6. Conclusiones

En este documento se muestran algunos parámetros de la interfaz gráfica del sistema a desarrollar de manera que sean visualmente amigables para que el usuario disminuya su resistencia al cambio y pueda acostumbrarse al sistema rápidamente.

El sistema estará diseñado para evitar que la curva de aprendizaje sea extensa, por lo que se espera que el sistema sea intuitivo, evitando que el usuario encuentre inconvenientes en su uso.

Los estándares planteados en este documento serán una guía básica para el desarrollo de todos los módulos del proyecto.

