

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE AUDITORÍA E INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

**Sistema Genérico de Contratos, Producción y
Asistencia**

Jocelyn Salazar Toro.

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL EN
INFORMATICA.

Chillan, julio 2017



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE AUDITORÍA E INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Sistema Genérico de Contratos, Producción y Asistencia

Profesor Guía: Rodrigo Torres Avilés

Jocelyn Salazar Toro.

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL EN
INFORMATICA.

Chillan, julio 2017



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO



Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad de Bío-Bío en el proceso de titulación para a la carrera de Ingeniería Civil en Informática. El proyecto titulado “Sistema Genérico de Contratos, Producción y Asistencia”

El objetivo del proyecto es crear un sistema genérico que permita almacenar y respaldar la información de contratos recolectada en una empresa, además de registrar la Producción y Asistencia de cada uno de sus trabajadores. Este tipo de sistema tiene la característica de estar diseñados para resolver cualquier tipo de requerimiento dentro de su estructura original, es decir, no es específico solo para una empresa en particular sino que puede ser utilizado por todas aquellas que requieren resolver, en este caso, el manejo de información de este. Su objetivo principal es resolver el problema de documentación que existe hoy en día en las empresas, ya que al no contar con un sistema informático solo mantienen registro físico de estos documentos, situación que no permite un funcionamiento óptimo a la hora de desarrollar las tareas diarias del sistema ya sea acceder a la información, registrarla, y/o modificarla.

El sistema desarrollado consta de diferentes módulos, dentro de los cuales se realizan tareas específicas para cada uno de ellos, pero que a su vez están relacionados directamente entre sí y que interactúan con el administrador de la información registrada en este sistema. Gracias a este sistema el usuario podrá tener un acceso eficiente y eficaz a la información de manera rápida y cómoda.

Para el desarrollo de este sistema se utilizó la metodología de trabajo Desarrollo iterativo incremental, complementando con el Framework Yii basado en lenguaje de programación PHP. Debido al Framework utilizado, el sistema se basa en la arquitectura Modelo Vista Controlador.

Se debe mencionar que para el desarrollo de este proyecto se ha utilizado a la Empresa María Elena Campos Herrera como caso de estudio basándose en sus requerimientos y



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

necesidades, empresa de la cual se ha obtenido todo el apoyo necesario, tanto para el acceso a la información, así como para la aclaración de dudas.



Índice General

1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	11
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	11
2.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	12
2.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	12
3. DEFINICIÓN PROYECTO	15
3.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO	15
3.1.1 OBJETIVO GENERAL:	15
3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	15
3.2 AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	16
3.2.1 METODOLOGÍA:.....	16
3.2.2 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	16
3.3 ARQUITECTURA DE SOFTWARE Y PATRONES DE DISEÑO	17
3.3.1 ARQUITECTURA DE SOFTWARE	17
4. FACTIBILIDAD	19
4.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA.	19
4.2 FACTIBILIDAD OPERATIVA.	21
4.3 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.	22
4.4 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD	27
5. ANÁLISIS.....	27
5.1 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE.....	28
5.1.1 ALCANCES	28
5.1.2 OBJETIVO DEL SOFTWARE	28
5.1.3 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	28
5.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO	33
5.2.1 ACTORES.....	34
5.3 MODELAMIENTO DE DATOS	53
6. DISEÑO.....	55
6.1 DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	55
6.2 DISEÑO DE INTERFAZ Y NAVEGACIÓN DE LA APLICACIÓN	56
6.3 DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	58
7. PRUEBAS	60
7.1 ELEMENTOS DE PRUEBA.....	60
7.1.1 DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DE LAS PRUEBAS	60
7.1.2 DESCRIPCIÓN DE TIPOS DE PRUEBAS	60
7.2 ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS.....	60
7.2.1 CARACTERÍSTICAS A PROBAR.....	60
7.2.2 ENFOQUE PARA LA DEFINICIÓN DE CASOS DE PRUEBA	61



7.2.3	ACTIVIDADES DE PRUEBAS	61
7.2.4	OBJETOS A EVALUAR EN LAS PRUEBAS	62
7.2.5	DEFINICIÓN DE LOS OBJETOS A EVALUAR.....	62
7.2.6	ÁMBITO DE PRUEBAS.....	63
7.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS.....	63
7.4	DETALLE DE PRUEBAS	64
7.4.1	PRUEBAS UNITARIAS.....	64
7.4.2	PRUEBAS MODULARES.....	64
7.4.3	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	65
7.5	CONCLUSIONES DE PRUEBA.....	67
8.	<u>CONCLUSIONES</u>	68
8.1	CONCLUSIONES GENERALES	68
9.	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	70
10.	<u>ANEXO A: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS.....</u>	72
10.1	PRUEBAS DE UNIDAD.....	72
10.1.1	DETALLE DE LAS PRUEBAS	74
10.1.2	PRUEBAS MODULARES	83
10.1.3	DETALLE DE PRUEBAS DE SISTEMA	88
11.	<u>ANEXO B: CAPTURAS DEL SISTEMA</u>	90
11.1	INICIO APLICACIÓN.....	90
11.2	LOGIN SISTEMA	91
11.3	HOME SISTEMA	92
11.4	VISTA MODULO EMPRESAS	93



Índice Tablas

Tabla 1: Especificación PC	20
Tabla 2: Especificación de Impresora.....	20
Tabla 3: Especificación Software	20
Tabla 4: Costos de inversión Implementación.....	23
Tabla 5: Costos de inversión desarrollo de Software.....	24
Tabla 6: Costos de Instalación y capacitación	24
Tabla 7: Costos de Arriendo	24
Tabla 8: Flujo de caja	26
Tabla 9: Requerimientos del sistema	31
Tabla 10: Requerimientos no funcionales del sistema.....	31
Tabla 11: Actores.....	35
Tabla 12: CU 01	36
Tabla 13: CU 02	37
Tabla 14: CU 03	38
Tabla 15: CU 04	39
Tabla 16: CU 05	40
Tabla 17: CU 06	40
Tabla 18: CU 07	41
Tabla 19: CU 08	42
Tabla 20: CU 09	43
Tabla 21: CU 10	44
Tabla 22: CU 11	45
Tabla 23: CU 12	47
Tabla 24: CU 13	49
Tabla 25: CU 14	50
Tabla 26: CU 15	51
Tabla 27: CU 16	51
Tabla 28: CU 17	52
Tabla 29: CU 18	53
Tabla 30: Descripción Diseño Interfaz y Navegación.....	59
Tabla 31: Características Pruebas unitarias.....	64
Tabla 32: Características Pruebas modulares.....	65
Tabla 33: Características Pruebas de aceptación.....	65
Tabla 34: Resumen pruebas de unidad.....	66
Tabla 35: Resumen pruebas modulares	66
Tabla 36: Resumen pruebas de sistema.....	67
Tabla 37: 1, Presentación.....	72
Tabla 38: 2, Validación y mensajes del sistema.....	73
Tabla 39: 3, Usabilidad del sistema.....	73
Tabla 40: 4, Ingreso de datos	73
Tabla 41: 5, Presentación de datos	74
Tabla 42: CheckList 1 modulo empresa	74
Tabla 43: CheckList 2 modulo empresa	75
Tabla 44: CheckList 3 modulo empresa	75



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Tabla 45: CheckList 4 modulo empresa	76
Tabla 46: CheckList 5 modulo empresa	76
Tabla 47: CheckList 1 modulo Producción	76
Tabla 48: CheckList 2 modulo Producción	77
Tabla 49: CheckList 3 modulo Producción	77
Tabla 50: CheckList 4 modulo Producción	78
Tabla 51: CheckList 5 modulo Producción	78
Tabla 52: CheckList 1 modulo Asistencia.....	78
Tabla 53: CheckList 2 modulo Asistencia.....	79
Tabla 54: CheckList 3 modulo Asistencia.....	79
Tabla 55: CheckList 4 modulo Asistencia.....	80
Tabla 56: CheckList 5 modulo Asistencia.....	80
Tabla 57: CheckList 1 modulo Incidencia.....	80
Tabla 58: CheckList 2 modulo Incidencia.....	81
Tabla 59: CheckList 3 modulo Incidencia.....	81
Tabla 60: CheckList 4 modulo Incidencia.....	82
Tabla 61: CheckList 5 modulo Incidencia.....	82
Tabla 62: Prueba Modular 1	83
Tabla 63: Prueba Modular 2	84
Tabla 64: Prueba Modular 3	85
Tabla 65: Prueba Modular 4	85
Tabla 66: Prueba Modular 5	86
Tabla 67: Prueba Modular 6.....	87
Tabla 68: Prueba de sistema 1	88
Tabla 69: Prueba sistema 2.....	89



Índice Figuras

Ilustración 1: Organigrama Empresa	12
Ilustración 2: Estructura estática de aplicación Yii	19
Ilustración 3: Formula VAN	25
Ilustración 4: Diagrama de Requerimientos Funcionales	32
Ilustración 5: Diagrama requerimientos no funcionales.....	33
Ilustración 6: Actores del Sistema	34
Ilustración 7: Casos de Uso de Autenticación.....	35
Ilustración 8: Casos de Uso Gestión de Contratos y Liquidaciones.....	37
Ilustración 9: Casos de Uso de Gestión Producción y Rendimiento	44
Ilustración 10: Casos de Uso de Gestión Reportes.....	48
Ilustración 11: MER.....	54
Ilustración 12: Diseño físico Base de Datos.....	55
Ilustración 13: Esquema de Navegación.....	57
Ilustración 14: Diseño de Interfaz	58
Ilustración 15: Inicio.....	90
Ilustración 16: Login.....	91
Ilustración 17: Home.....	92
Ilustración 18: Vista Modulo	93



1. INTRODUCCIÓN

El manejo de información se ha convertido en uno de los pilares más importantes para el correcto funcionamiento de una empresa o institución. En la actualidad, para asegurar la optimización de este ítem es que las empresas se han visto obligadas a incorporar tecnologías de información, proporcionando una reducción de tiempo y de costos para la empresa.

Un sistema genérico es un sistema aislado, que permite ser implementado en distintas empresas para resolver un problema para el cual fue creado.

En el presente informe se utiliza la empresa María Elena Campos Herrera, como caso de estudio para desarrollar este sistema genérico que dará conformidad a la entrega de una aplicación para optar al título de Ingeniero Civil en Informática. El objetivo es crear un sistema que resuelva la problemática de almacenamiento y registro de información de la empresa.

El documento presenta la información referente a la empresa que se utiliza como caso de estudio, realizando una descripción del contexto y el área para el cual se utilizará este proyecto, presenta las razones, condiciones, contextos, alcances y limitaciones del proyecto, además muestra una evaluación de factibilidad técnica, operativa y económica para la realización del proyecto. Luego el documento incluye:

- Especificación de Requerimientos: Corresponde a las necesidades que se han obtenido del análisis de la problemática
- Descripción: contiene la especificación de los requisitos del software
- Diseño: muestra una serie de diagramas y esquemas que permiten resolver la problemática planteada
- Construcción: desarrollo de los módulos requeridos para el funcionamiento del sistema.
- Pruebas: entrega una serie de parámetros que se aplicaron para la realización de pruebas, con la finalidad de comprobar su estado de consistencia y robustez.

Finalmente, el documento presenta una conclusión general, que hace un análisis del trabajo realizado.



2. DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

Descripción de la empresa

El presente proyecto se refiere a un sistema genérico que permita a una empresa simplificar el uso y manejo de la información generada en ella.

Para ejemplificar este sistema, se utiliza como caso de estudio la empresa María Elena Campos Herrera, esta es una empresa de servicios con un giro de agente comisionista, que actualmente presta servicios a las empresas Turbus y Starken, su función principal es la venta de pasajes, recargas telefónicas, giros nacionales e internacionales y servicio de encomiendas. Además, esta empresa cuenta con 3 trabajadores, respecto de los cuales debe manejar toda la información necesaria

➤ Antecedentes generales de la Empresa

- Nombre: María Elena Campos Herrera
- Rut: 7.612.596
- Dirección: Carlos Palacios #110, Bulnes.
- Teléfono: 0422205722
- E-mail: bulnes.inter@turbus.cl <mailto:aprchillancito@hotmail.com>

➤ Objetivos de la Empresa

- Prestar servicios a la empresa Turbus en la Venta de Pasajes, Recarga de Celulares, Recepción y Entrega de Giros Nacionales e Internacionales.
- Prestar Servicios a la Empresa Starken en la Recepción y Entrega de Carga (Encomiendas).
- Mantener un control de la información relacionada con trabajadores de la empresa.

➤ Estructura organizativa

La Empresa cuenta con una estructura Organizativa de Jerarquía, en la cual se encuentra el Administrador de la Empresa y luego en un mismo nivel inferior los Cajeros que trabajan en la Empresa. El administrador en este caso corresponde al



Dueño de la Empresa y luego los Cajeros, los cuales son contratados por evaluación del Administrador de la Empresa.

ORGANIGRAMA COMITÉ

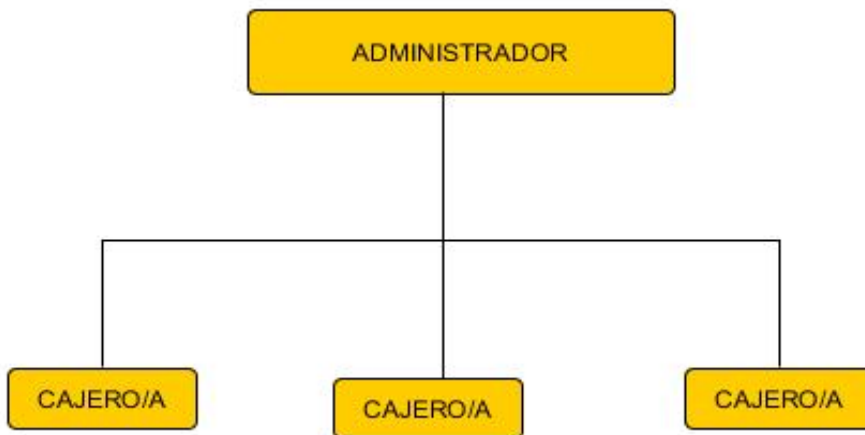


Ilustración 1: Organigrama Empresa

Descripción del área de estudio

Este proyecto se enfoca en el área de administración de la empresa María Elena Campos Herrera. Esta área está encargada principalmente de la mantención y recepción de información sobre los trabajadores de la empresa y también de las empresas a las cuales presta servicios, manteniendo un orden y veracidad de los datos almacenados. Su función se centra en la obtención, regularización y administración de los datos relacionados con contratos, liquidaciones y producción generados en la empresa. Debe mantener la información actualizada y generar los reportes de cada periodo de evaluación, revisar e informar los cambios en la información, asegurarse del cumplimiento de los acuerdos generados.

Descripción de la problemática

Situación Actual

La empresa María Elena Campos Herrera actualmente no cuenta con un sistema tecnológico que permita mantener la información de la empresa. Cada operación es realizada de forma manual.



Todos los registros de contratos y liquidaciones de la empresa son almacenados en documentos, los cuales son guardados en carpetas, esto tanto para lo relacionado con los trabajadores de la empresa así como para lo relacionado con las empresas a las cuales se les presta servicios. De esta manera, si se requiere buscar alguna información o algún dato se debe hacer revisando cada carpeta y cada documento para obtener la información requerida.

Por otro lado, para registrar la producción diaria de la empresa, se ingresa diariamente de forma manual los datos de las ventas de pasajes, Recargas, Giros y Encomiendas realizadas. Así como también las horas trabajadas se registran diariamente en el libro de asistencia, no teniendo la posibilidad de especificar horas de atraso o inasistencia de algún día.

Para obtener un resumen semanal o mensual de la producción se debe revisar cada una de las producciones diarias de forma individual.

Problemática

Actualmente la empresa en estudio realiza la mayor parte de sus procesos y operaciones de forma manual, lo que provoca una serie de situaciones que impiden su óptimo funcionamiento, entre los más importantes debemos mencionar los siguientes:

1. Registro de trabajadores y Empresas

No existe un sistema que registre los datos de los trabajadores ni de las empresas, todos estos datos se manejan de forma manual en carpetas guardadas en las dependencias.

2. Búsqueda Manual de Datos

Cada vez que se desea obtener información sobre Contratos, Liquidaciones, Producción o Asistencia se debe buscar en cada una de las carpetas correspondientes, revisando cada uno de los documentos para obtener la información requerida.

3. Poca Accesibilidad a Información de Asistencia

Si se desea hacer un seguimiento de la Asistencia de los trabajadores se debe revisar el libro de asistencia, esto permite saber las horas y los días trabajados, pero resulta imposible revisar el detalle de los días u horas faltadas ya que no existe ningún registro de dicho detalle.



4. **Pérdida de tiempo en búsqueda de Información**

Si se desea realizar una búsqueda de información relacionada con el funcionamiento de la empresa, se produce un desgaste de tiempo ya que se debe realizar una búsqueda manual de cada uno de los datos que se desea buscar en cada una de las carpetas y archivos que se encuentran en las dependencias.

5. **Aumento de documentos**

Cada vez que algún documento sufre alguna modificación se debe crear un nuevo archivo y agregarlo a la carpeta

Se puede concluir de lo anterior, que los principales problemas se basan en la redundancia de los datos, ya que se están realizando muchas actualizaciones sobre los mismos. Además de la lentitud en la búsqueda de información y la falta de registros de ciertos datos; junto con la pérdida de tiempo que generan todos los problemas antes descritos, **Registro de trabajadores y Empresas, Búsqueda Manual de Datos, Poca Accesibilidad a Información de Asistencia, Pérdida de tiempo en búsqueda de Información, Aumento de documentos**, esto porque requieren mucha dedicación y eso afecta el rendimiento de la empresa, ya que provocan que la obtención de datos sea un proceso lento y de difícil acceso.



3.

DEFINICIÓN PROYECTO

Objetivos del proyecto

3.1.1 Objetivo General:

- Implementar un sistema Web que permita a una empresa, registrar diariamente la producción y la asistencia del personal, de manera que al analizar la información proporcionada al sistema por los contratos de trabajo y liquidaciones permita realizar una evaluación de la situación actual de la empresa.

3.1.2 Objetivos específicos:

- Generar un sistema que permita registrar la información diaria de cada trabajador de una empresa, es decir, registrar las horas trabajadas diariamente, ingresando las incidencias cuando corresponda, registrar la producción diaria de cada trabajador, indicando cada ítem necesario.
- Mantener, mediante el sistema, un registro actualizado de los contratos y liquidaciones de cada trabajador de la empresa.
- Entregar, utilizando la información proporcionada por el sistema, informes de desempeño de cada trabajador, informes de producción dentro de la empresa, resumidos en periodos de tiempo.
- Proporcionar información sintetizada respecto a los contratos y liquidaciones de la empresa.



Ambiente de Ingeniería de Software

3.2.1 Metodología:

Por las características descritas en este proyecto, y basándose en el periodo de tiempo que se requiere para el desarrollo del mismo, se ha decidido utilizar una Metodología de Cascada Retroalimentado.

Esta metodología consiste en una secuencia definida de los acontecimientos y los resultados finales para proporcionar una estructura para cualquier proyecto que siga el contenido específico y detallado. Es caracterizado por ordenar de manera rigurosa las etapas del ciclo de vida de software, dado que el comienzo de cada etapa debe esperar la finalización de la inmediata anterior. El método de Cascada es considerado como el enfoque clásico para el ciclo de vida del desarrollo de sistemas, se puede decir que es un método puro que implica un desarrollo rígido y lineal. [3]

El modelo de Cascada, a veces llamado ciclo de vida clásico sugiere un enfoque sistemático y secuencial para el desarrollo del software. [2]

Este Proyecto tendrá 4 etapas, Análisis y diseño, Desarrollo de Proyecto, Pruebas, Entrega de Proyecto. Cada una de estas etapas contiene distintas actividades a desarrollar.

3.2.2 Herramientas de Desarrollo

El sistema será desarrollado en el lenguaje de programación PHP, utilizando el Framework Yii, estas características han sido elegidas por las razones que se describen a continuación:

- Rendimiento: Permite que sea eficiente ya que tiene la capacidad de realizar varias peticiones al día
- Código Libre: Permite la modificación y revisión del código de forma libre, es decir, puede ser utilizado por cualquiera
- Portabilidad: Tiene una amplia compatibilidad con los sistemas operativos existentes, tanto Unix, Linux, Microsoft Windows, MAC, entre otros. Esto implica que una vez



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

desarrollada la aplicación PHP puede funcionar en cualquiera de estos sistemas operativos sin necesidad de modificar el código.

- Soporte: El lenguaje PHP está adaptado a la utilización en una gran variedad de Bases de Datos, MySQL, PostgreSQL, mSQL, entre otras lo que lo facilita su conexión a ellas.
- Framework Yii: Este Framework PHP se define de alto rendimiento para el desarrollo de aplicaciones Web de gran escala, permite la máxima reutilización en la programación web acelerando su proceso de desarrollo. Por sus características de enfoque orientado a objetos permite la reusabilidad, mantenibilidad, modificabilidad y fiabilidad.
- Base de Datos: Se utiliza la base de datos de MySQL, ya que es un software open source, que entrega una alta velocidad al realizar operaciones permitiendo un mejor rendimiento del sistema.

Arquitectura de Software y patrones de diseño

3.3.1 Arquitectura de software

A continuación, se entrega una definición de arquitectura de software

3.3.1.1 Definición de Arquitectura de software

“La arquitectura de software de un programa o sistema de cómputo es la estructura o las estructuras del sistema, que incluyen los componentes del software, las propiedades visibles externamente de esos componentes y las relaciones entre ellos”. [2]

“La arquitectura de software es la organización fundamental de un sistema formada por sus componentes, las relaciones entre ellos y el contexto en el que se implantarán, y los principios que orientan su diseño y evolución”. [2]

En conclusión, la arquitectura de software se refiere a la estructura general del software y las reglas para proporcionar integridad conceptual del sistema.



3.3.1.2 Patrón de Arquitectura MVC

MVC (modelo vista controlador) es un patrón de arquitectura que se encarga de separar la lógica de negocio de la interfaz de usuario, es uno de los más utilizados ya que facilita la funcionalidad, mantenibilidad y escalabilidad del sistema, de forma simple y sencilla. [1]

MVC divide las aplicaciones en tres niveles de abstracción. [1]

- Modelo: representa la lógica de negocios. Es el encargado de acceder de forma directa a los datos actuando como “intermediario” con la base de datos. Lo que en nuestro ejemplo de programación orientada a objetos, serían las clases DBAbstractModel y Usuario.
- Vista: es la encargada de mostrar la información al usuario de forma gráfica y “humanamente legible”.
- Controlador: es el intermediario entre la vista y el modelo. Es quien controla las interacciones del usuario solicitando los datos al modelo y entregándolos a la vista para que esta lo presente al usuario, de forma “humanamente legible”

Las principales ventajas de este patrón son: [1]

- Facilita la evolución por separado tanto de la lógica de negocios como de la interfaz de usuario
- Incrementa reutilización y flexibilidad
- Organiza y estructura la aplicación en: un modelo, varias vistas, varios controladores

3.3.1.3 MVC en YII



En Yii se utiliza el patrón MVC, debido a las características que se explican anteriormente.

Las partes que componen el MVC son:

- Modelo: representa la información y las reglas del negocio
- Vista: corresponde los elementos de la interfaz de usuario (textos, formularios)
- Controlador: administra la comunicación entre la vista y el modelo.

La siguiente figura muestra la estructura estática de una aplicación en Yii

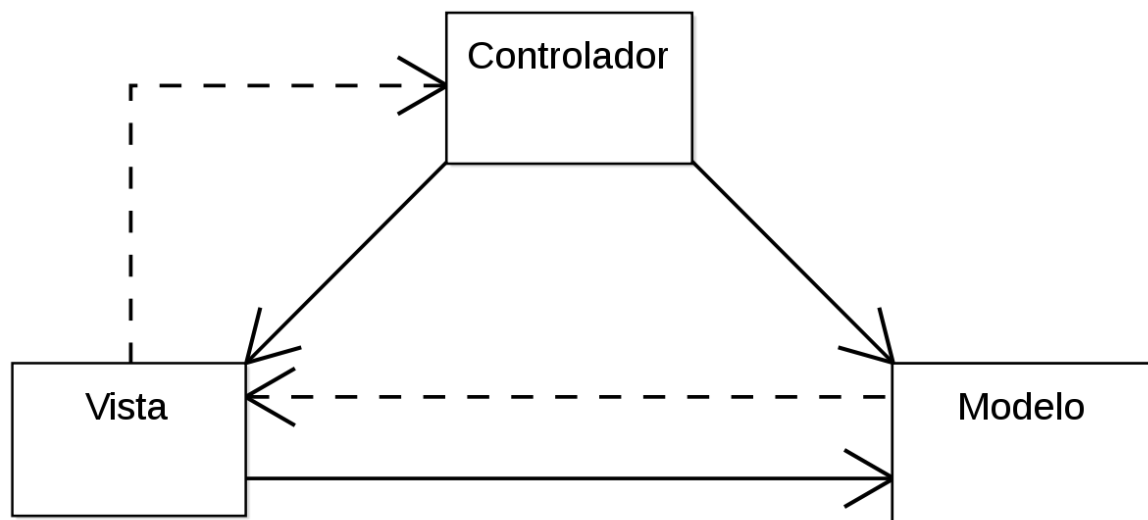


Ilustración 2: Estructura estática de aplicación Yii

4.

FACTIBILIDAD

Factibilidad técnica.

El Análisis de factibilidad técnica evalúa si el equipo y software están disponibles y si tienen las capacidades técnicas requeridas por cada alternativa del diseño que se esté considerando. Los estudios de factibilidad técnica también consideran las interfaces entre los sistemas actuales y nuevos. [5]



Equipamiento

Las condiciones de funcionamiento técnico para este proyecto se detallan según las siguientes tablas: Tabla 1: Especificación PC, Tabla 2: Especificación de Impresora, Tabla 3: Especificación Software, en las cuales se indica las condiciones de pc, impresora y software que se deben cumplir para el funcionamiento del sistema.

A continuación se detallan las tablas mencionadas anteriormente.

Hardware: PC

<i>Tipo CPU</i>	2 nucleo
<i>Velocidad de CPU</i>	1.8 GHz
<i>Memoria Ram</i>	4 GB
<i>Capacidad Disco Duro</i>	320 GB
<i>Monitor</i>	17" pulgadas

Tabla 1: Especificación PC

Hardware : Impresora

<i>Tipo de Impresión</i>	Laser
<i>Hojas soportadas en bandeja</i>	100
<i>Compatible con:</i>	Windows 7, windows 8
<i>Rendimiento Mensual Toner</i>	Sobre 800 hojas

Tabla 2: Especificación de Impresora

Software

<i>Sistema Operativo</i>	Windows 7 o superior
<i>Motor de Base de Datos</i>	MySQL
<i>Servidor Web</i>	Xampp
<i>Browser</i>	Google Chrome 10 o superior

Tabla 3: Especificación Software



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Para mostrar de forma específica el sistema utilizamos como ejemplo nuestro caso de estudio. Por lo tanto al realizar el análisis correspondiente obtenemos lo siguiente:

- Actualmente, la Empresa no cumple con el Hardware especificado en la Tabla 1: Especificación PC por lo que deberá realizar una inversión de la compra de un PC con las características detalladas en Tabla 3: Especificación Software. Sin embargo la empresa cumple con la especificación de Tabla 2: Especificación de Impresora.

Dado el análisis anterior, podemos determinar que para dar cumplimiento a la factibilidad técnica en este caso específico se debe realizar una inversión inicial en la compra de un PC como el descrito anteriormente.

Factibilidad operativa.

La factibilidad operativa se refiere a la probabilidad que existe para que un nuevo sistema se use como se supone, considerando la complejidad para los usuarios, la resistencia de los usuarios, la adaptación y aceptación de los usuarios y una obsolescencia subsecuente en el sistema. [5]

Con respecto a la factibilidad operativa se debe realizar la evaluación de los puntos mencionados anteriormente, tanto en el área en la cual será implementado, además involucrando a los usuarios finales del sistema y de esta forma se puede medir la factibilidad operativa del proyecto.

Para nuestro caso de prueba podemos mencionar que el sistema será utilizado en forma única por el administrador, quien será el autorizado para realizar la totalidad de las acciones.

El sistema está diseñado para facilitar y simplificar el desarrollo cotidiano de la empresa, por lo que se ha percibido gran interés de parte de los involucrados, ya que actualmente todas las acciones se realizan de forma manual o apoyada por un proceso lento y engorroso. Además el principal usuario del sistema cuenta con los conocimientos necesarios para su utilización.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Podemos concluir de lo anterior que para el caso de estudio que estamos utilizando como ejemplo del sistema, éste es operacionalmente factible ya que se cuenta con la disposición e interés de todos los usuarios del sistema.

Factibilidad económica.

La factibilidad económica se refiere al análisis de costos y beneficios asociados al proyecto. Esta sección muestra cuales son los beneficios que podría entregar el sistema con respecto a la actual metodología de trabajo dentro de la organización.

Este punto se encarga de aclarar los eventuales beneficios económicos que se obtienen con la implementación del sistema y cómo afectan y/o ayudan a la organización.

Al analizar la situación de la empresa que utilizamos como caso de estudio, tenemos los siguientes resultados:

- **Inversión en Implementación**

Dado que la empresa no cuenta con el PC indicado en la factibilidad técnica se requiere adquirir uno, este costo se traduce en una inversión de \$ 220.000

- **Inversión en desarrollo de Software**

Para llevar a cabo el proyecto, se requiere contar con un ingeniero civil en informática:

- Costo de mercado hora/hombre es de 0.7 UF lo que se traduce en \$18.287,374
- El trabajo se estima para un periodo de 1 mes y medio, con 40 horas semanales, lo que se traduce en 240 horas de elaboración del proyecto.
- El costo total asociado al ingeniero es de : \$4.388.969,76

- **Instalación y Capacitación**



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Para la instalación del sistema se requiere que el ingeniero desarrollador realice este proceso, para lo cual se emplearan 8 horas.

Para la capacitación el sistema se desarrolla principalmente en conjunto con el usuario final, por lo que no requiere una gran cantidad de capacitación, de igual forma se destinaran un total de 12 horas para este fin, las cuales serán ejercidas por el ingeniero desarrollador del sistema.

En total se emplearan 20 horas/hombre entre instalación y capacitación las cuales considerando el valor de hora/hombre se traduce en un total de \$365.748.

- **Implementación**

Debido a que la empresa cuenta con la implementación especificada en Tabla 2: Especificación de Impresora, consideramos la inversión inicial de la compra de un Notebook con las especificaciones indicadas en Tabla 1: Especificación PC y Tabla 3: Especificación Software. Además se considera el arriendo mensual de un servidor privado virtual, para almacenar la plataforma web.

El costo de la inversión inicial es de \$220.000, valor que se cancela en su totalidad solo una vez al realizar la compra del Notebook.

El costo mensual de este arriendo es de \$14.900, por lo que en el periodo de un año se considerara de \$178.800 sin IVA, lo que se traduce a un costo real de \$212.772.

Resumen

Costos de inversión en Implementación

<i>Notebook</i>	\$220.000
<i>TOTAL</i>	\$220.000

Tabla 4: Costos de inversión Implementación



Costos de inversión en desarrollo de Software

Ingeniero civil en informática		\$4.388.969,76
TOTAL		\$4.388.969,76

Tabla 5: Costos de inversión desarrollo de Software

Costos de Instalación y Capacitación

Ingeniero civil en informática		\$4.388.969,76
TOTAL		\$4.388.969,76

Tabla 6: Costos de Instalación y capacitación

Costos de Arriendo

Arriendo Servidor (anual)		\$212.772
TOTAL		\$212.772

Tabla 7: Costos de Arriendo

Beneficios del Proyecto.

Beneficios tangibles:

- Ahorro de horas/hombre, esto significa el ahorro de horas en el proceso de búsqueda de información sobre los ítems especificados, como también en el ingreso, modificación o actualización de datos tanto de los contratos como de las liquidaciones ya sea de Trabajadores y/o Empresas. Esto implica un ahorro en la en las horas de trabajo por parte del administrador de la empresa. El ahorro corresponde a 1.5 hora diaria de trabajo, lo que significa 9 horas semanales. Anualmente corresponde a 432 horas/hombre a un valor de \$1.073 por hora, el costo anual reducido es de \$463.536



Beneficios intangibles:

- Existe un beneficio con respecto a la productividad de la empresa ya que el sistema aportara una significativa mejora en cuanto a la rapidez del manejo de información, al poder buscar información utilizando filtros de búsqueda se reduce considerablemente el tiempo que se ocupa en cada uno de los procesos realizados en la empresa.
- Al contar con la información de forma más rápida y certera se facilita el análisis de deficiencias y/o carencias que tiene la empresa, permitiendo una toma de decisiones futuras más acertadas y confiables.
- Este sistema también permite a la empresa mantener una comunicación más directa y transparente con cada uno de los trabajadores y empresas, ya que pone a su disposición toda la información que ellos requieren conocer.

Calculo flujo de caja neto

Para determinar la factibilidad económica del proyecto, se utilizara el indicador financiero Valor Actual Neto (VAN), este cálculo se realiza en base a la siguiente formula:

$$VAN = -A + \sum_{t=1}^n \frac{Qt}{(1+k)^t}$$

Ilustración 3: Fórmula VAN

Donde:

n= cantidad de años de vida útil estimado del proyecto

t= representa el año actual en la formula

Qt= representa los flujos netos de caja por cada año

k= representa la tasa de interés o de descuento para el proyecto

A= representa la inversión inicial



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

El proyecto general no considera este tipo de cálculo, ya que al ser un sistema genérico no se pueden realizar cálculos específicos de costos y beneficios. Sin embargo, como se utiliza un caso de estudio en el desarrollo del sistema se presenta un cálculo de este indicador para mostrar los resultados obtenidos en esta organización.

Según lo indicado anteriormente se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- se estimara un tiempo de proyección de 5 años
- se considera una inversión inicial de \$220.000 por concepto de adquisición de un Notebook
- los costos operacionales anuales generados corresponden a \$212.772 que representa el costo de arriendo de servidor.
- La tasa de descuento utilizada para este tipo de proyecto corresponde al 12%

	0	1	2	3	4	5
(+) Ahorro Estimado		\$463.536	\$463.536	\$463.536	\$463.536	\$463.536
(-) Costo del Periodo		\$212.772	\$212.772	\$212.772	\$212.772	\$212.772
(-) Inversión Inicial	\$220.000					
(=) Flujo Caja Neto	\$220.000	\$250.764	\$250.764	\$250.764	\$250.764	\$250.764

Tabla 8: Flujo de caja

Una vez realizada la tabla con los flujos de caja anuales generados por el proyecto en el periodo estimado, se realiza el cálculo del Valor Actual Neto para el proyecto:

$$\text{VAN (12\%)} = \$683.948,10$$

Según la definición del VAN al ser un valor positivo se considera que el proyecto es rentable de realizar a una tasa de descuento del 12%. Cabe mencionar la importancia del bajo costo de inversión inicial de este proyecto, ya que los recursos necesarios para su desarrollo e implementación no son demasiados y además implican un bajo costo.



Conclusión de la factibilidad

Al incluir un sistema informático dentro de cualquier organización lo que se busca es aumentar el rendimiento y productividad de ésta, mejorando en tiempo de ejecución y seguridad de las operaciones realizadas, previniendo también los errores producidos por el manejo manual de la información.

Luego de haber realizado el estudio detallado anteriormente podemos concluir que en los casos de sistema genérico no resulta preciso calcular la factibilidad ya que depende de variables específicas para cada organización que desee su implementación. Sin embargo, como nos hemos basado en un caso de estudio para el desarrollo de este proyecto hemos podido ejemplificar bajo distintos aspectos lo beneficioso que resulta la implementación de este sistema dentro de esta empresa, lo que nos refleja un gran interés por parte de su administrador.

Por lo anterior podemos concluir que este sistema significa un beneficio para la empresa sobre la cual realizamos este estudio de prueba, ya que permitirá un manejo más rápido y actualizado de la información.



Especificación de requerimientos de Software

5.1.1 Alcances

El sistema busca gestionar y mantener control de las operaciones que realiza la empresa María Elena Campos Herrera. Esta gestión involucra una serie de procedimientos y a su vez, contempla distintas áreas de la organización.

El sistema maneja las operaciones y realiza un seguimiento y actualización de estas, entregando información rápida de cada ítem.

Los beneficios que presenta el sistema son:

- Mejorar el control de la información.
- Mejorar la gestión de cada ítem.
- Optimizar la entrega de información al administrador.
- Agilizar los procesos de registro.

Las limitantes que presenta el sistema son:

- La veracidad de la información es responsabilidad directamente del usuario, no depende del sistema.

5.1.2 Objetivo del software

El sistema almacena y gestiona la información de la empresa, para realizar los procesos productivos del mismo permitiendo un desarrollo más rápido y fluido.

El sistema maneja la información entregada por el usuario y la utiliza en los procesos indicados.

5.1.3 Requerimientos Específicos

5.1.3.1 Requerimientos del sistema

Al realizar la especificación de la situación actual y detectar los problemas podemos describir distintos requerimientos.



Definición de Requerimientos Funcionales

REQUERIMIENTO	DESCRIPCION
1. Ingresar usuario	El sistema solicita el ingreso de un login para ingresar. Este corresponde al rut del administrador del sistema.
2. Ingresar empresa nueva	Permite ingresar una nueva empresa a la cual se le presta servicios, asociándole su respectivo contrato.
3. Ingresar nuevo trabajador	Permite ingresar un nuevo trabajador a la empresa, asociándole un contrato de trabajo
4. Ingresar contrato	Permite ingresar al sistema los datos del contrato vigente, este puede ser contrato de trabajador o contrato con empresa externa. Para el contrato de trabajador ingresa los datos de: Fecha, Tipo de contrato (Part time/ Full time), Duración del contrato, Horario de trabajo, Remuneración mensual, Bonos u otros, Previsión social y AFP asociados al trabajador. Para el contrato con empresa Externa solicita: Fecha, Duración de contrato, Sueldo base a agente, Porcentaje de comisión.
5. Modificar contrato	Permite realizar cambios en los datos ingresados en un contrato, ya sea contrato de trabajador o contrato de empresa externa.
6. Ingresar liquidación	Permite ingresar mensualmente los datos correspondientes a la liquidación, ya sea liquidación de trabajador o liquidación de empresa externa. Para la liquidación de trabajador solicita ingresar: Fecha emisión, Mes a cancelar, Sueldo base, Bonos u otros,



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Descuentos, Total a pagar.

Para la liquidación de la empresa, solicita:
Fecha emisión, Mes a cancelar, Sueldo base,
Valor de comisión por Mes a cancelar,
Descuentos, Total del mes.

7. Ingresar informe diario trabajador

Permite registrar diariamente la producción y asistencia de cada trabajador ingresando los totales generados por cada trabajador, especificando pasajes vendidos, encomiendas recibidas, recargas realizadas, recepción de giros nacionales e internacionales. Además, ingresa la hora de entrada y salida de cada trabajador, calculando las horas diarias trabajadas.

8. Ingresar incidencia

Una incidencia se produce cuando algún trabajador, realiza menos horas de trabajo que las especificadas en su contrato o no se presenta a trabajar. En ese caso, el sistema permite crear un registro de incidencia diaria por cada trabajador, indicando la fecha y hora de la incidencia, el tipo de incidencia y el motivo por el cual se genera la incidencia.

9. Crear reporte incidencia

Permite generar reportes de la cantidad de incidencias generadas en un periodo de tiempo, puede generarse el reporte especificando incidencias por empresa o por cada trabajador.

10. Crear reporte producción

Permite generar reporte de producción generados por periodo de tiempo, tanto de la empresa en general como también especificando la producción de cada uno de los trabajadores.

11. Listar trabajadores activos

Permite obtener un listado con los



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

	trabajadores que se encuentran activos dentro de la empresa, permitiendo seleccionar los datos que se desea obtener.
12. Listar empresas contrato vigente	Permite obtener un listado con las empresas con las que mantiene un contrato vigente, permitiendo seleccionar los datos que se desea obtener.
13. Listar trabajadores inactivos	Permite obtener un listado con los trabajadores que se encuentran inactivos dentro de la empresa, permitiendo seleccionar los datos que se desea obtener.
14. Listar empresas contrato no vigente	Permite obtener un listado con las empresas que poseen un contrato no vigente, permitiendo seleccionar los datos que se desea obtener.

Tabla 9: Requerimientos del sistema

Definición de Requerimientos No Funcionales

1. Seguridad	Para validar al usuario el sistema requiere el ingreso de contraseñas cifradas.
2. Usabilidad	Debe ser fácil de usar y de interfaces accesibles. Es decir, facilidad en la lectura de los textos, presentar funciones y menús sencillos, de forma que resulte cómodo para el usuario.
3. Robustez	Facilita el cumplimiento de los objetivos del sistema. Se relaciona con la capacidad de observación del usuario y recuperación de información.

Tabla 10: Requerimientos no funcionales del sistema.



Diagrama de requerimientos funcionales

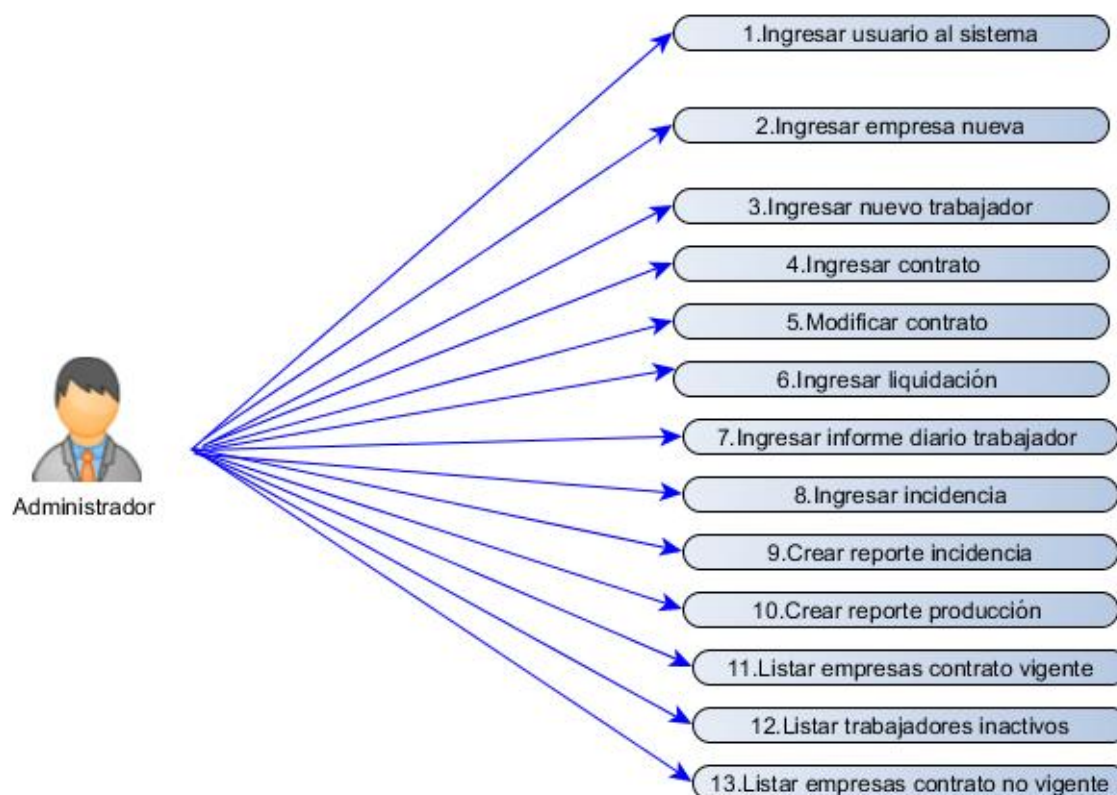


Ilustración 4: Diagrama de Requerimientos Funcionales



Diagrama de requerimientos no funcionales



Ilustración 5: Diagrama requerimientos no funcionales

Diagrama de casos de uso

El diagrama de casos de uso representa la forma en que un Cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en que los elementos interactúan (operaciones o casos de Uso). [4]

Un diagrama de Casos de Uso consta de los siguientes elementos: [4]

- Actor
- Casos de Usos
- Relaciones

Actor: Un Actor es un rol que un usuario juega con respecto al sistema. Es importante destacar el uso de la palabra rol, pues con esto se especifica que un Actor no necesariamente representa a una persona en particular, sino más bien la labor que realiza frente al sistema. [4]

Caso de Uso: Es una operación/tarea específica que se realiza tras una orden de algún agente externo, sea desde una petición de un actor o bien desde la invocación desde otro caso de uso. [4]



Relaciones:

- **Asociación:** Es el tipo de relación más básica que indica la invocación desde un actor o caso de uso a otra operación (caso de Uso) [4]

5.2.1 Actores

Actores

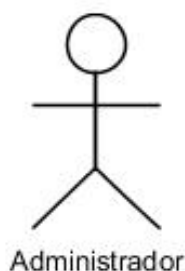


Ilustración 6: Actores del Sistema

Descripción de Actores

ACTOR	DESCRIPCION
ADMINISTRADOR	<p>Corresponde al actor del sistema, tiene acceso a cada uno de los casos de uso del sistema.</p> <p>Corresponde al administrador de la empresa, el encargado de mantener el registro de cada uno de los trabajadores y empresas que se asocian a la empresa.</p> <p>Debe conocer de forma total y específica el área en la cual se implementa el software.</p> <p>Accede a todos los privilegios dentro del</p>



sistema.

Tabla 11: Actores

Casos de Uso de Autenticación

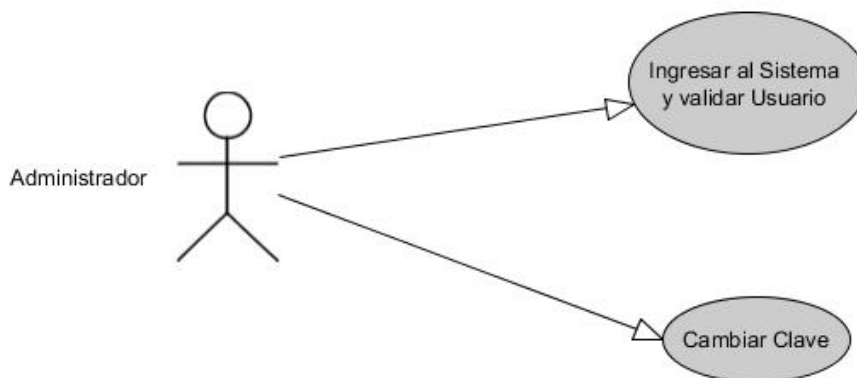


Ilustración 7: Casos de Uso de Autenticación

Especificación Casos de Uso de Autenticación

Código	CU 01
Nombre Descriptivo	Ingresar al Sistema y Validar Usuario
Descripción	El siguiente caso de uso permite al Administrador ingresar al sistema.
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe ingresar el login y password del administrador.
Precondiciones	El usuario debe existir en el sistema.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador ingresa su nombre de usuario en el cuadro de texto que indique y en el cual solo se permite caracteres alfanuméricos. 2. El Administrador ingresa su Password en el cuadro de texto que indique y en el cual solo se permita caracteres numéricos. El Password del administrador corresponde a una Clave de 4 dígitos. 3. El sistema verifica que el rut y password ingresado corresponda al Administrador Registrado en la Base de Datos del sistema.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el nombre de usuario no corresponde al



	<p>administrador</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. El sistema muestra un error 1.2. solicita el reingreso del nombre de usuario. <p>2. Si el password no corresponde al administrador</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. el sistema muestra un error 2.2. solicita reingresar el password
Postcondiciones	Usuario validado en el sistema

Tabla 12: CU 01

Código	CU 02
Nombre Descriptivo	Cambiar Clave
Descripción	El siguiente caso de uso permite al Administrador cambiar su Password en el sistema
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se selecciona la opción de cambiar Clave
Precondiciones	El usuario debe existir en el sistema.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador ingresa su id y su actual Password 2. El sistema verifica Password corresponda al id ingresado 3. El administrador ingresa su nuevo Password 4. El administrador vuelve a ingresar su nuevo Password 5. El sistema verifica que los password ingresados sean iguales y cumplan con las restricciones establecidas. 6. El sistema guarda la nueva Password
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el password ingresado no corresponde al id ingresado <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Muestra un mensaje de error 1.2. Solicita reingresar el password 2. Si la contraseña actual es igual a la nueva contraseña <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Muestra un mensaje de error 2.2. Solicita reescribir password 3. El sistema no guarda el nuevo password <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Muestra un mensaje indicando que el password no se guardó de forma correcta



	3.2. solicita repetir la operación
Postcondiciones	Nuevo password en sistema

Tabla 13: CU 02

Casos de Uso Gestión de Contratos y Liquidaciones

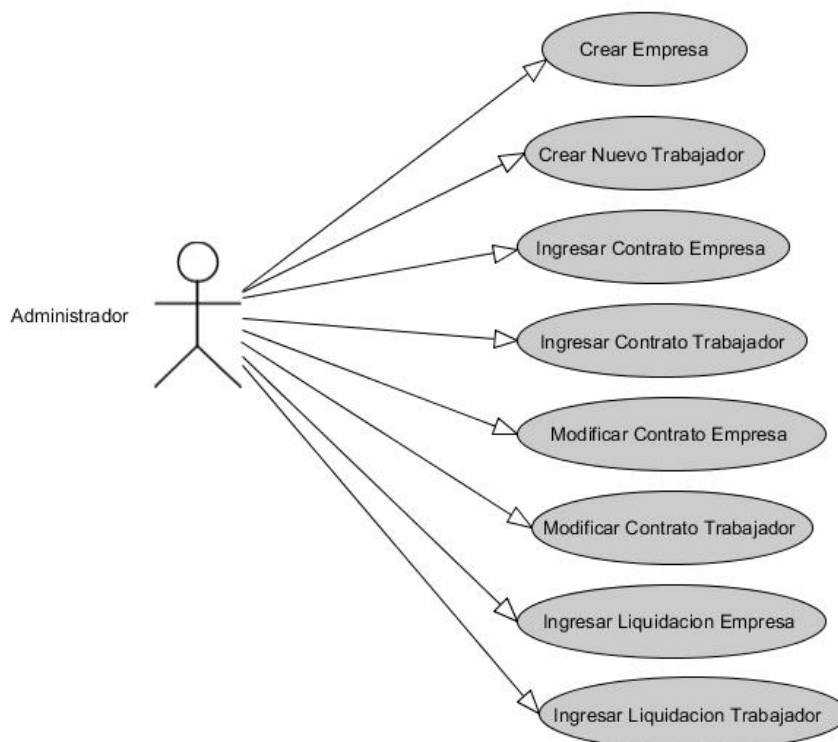


Ilustración 8: Casos de Uso Gestión de Contratos y Liquidaciones

Especificación Casos de Uso Gestión de Contratos y Liquidaciones

Código	CU 03
Nombre Descriptivo	Crear empresa
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador ingresar una nueva empresa a la cual se le prestará servicios
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar la opción de añadir nueva empresa
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	1. El sistema solicita llenar los datos de la nueva empresa, mediante un



	<p>formulario</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. El administrador ingresa los datos solicitados 3. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos 4. El administrador seleccionar la opción de guardar nueva empresa 5. El sistema guarda la nueva empresa creada.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el rut de la empresa ya existe en el sistema, con un nombre distinto al recién ingresado <ol style="list-style-type: none"> 1.1 El sistema envía un mensaje indicando que el rut ya existe como empresa y solicita verificar datos. 2. Si la empresa ya se encuentra registrada en el sistema pero con estado inactivo <ol style="list-style-type: none"> 2.1 El sistema envía un mensaje indicando que la empresa ya se encuentra creada pero que esta con estado inactivo
Postcondiciones	Nueva empresa creada en el sistema

Tabla 14: CU 03

Código	CU 04
Nombre Descriptivo	Crear nuevo trabajador
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador ingresar un nuevo trabajador a la empresa
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar la opción de añadir nuevo trabajador
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita llenar los datos del nuevo trabajador, mediante un formulario 2. El administrador ingresa los datos solicitados 3. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos. 4. El administrador seleccionar la opción de guardar nuevo Trabajador 5. El sistema guarda nuevo trabajador creado.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el rut del trabajador ya existe en el sistema, con un nombre distinto al recién ingresado <ol style="list-style-type: none"> 1.2 El sistema envía un mensaje indicando que el rut ya existe en



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

	<p>el sistema y solicita verificar datos.</p> <p>2. Si el trabajador ya se encuentra registrado en el sistema pero con estado inactivo</p> <p>2.1 El sistema envía un mensaje indicando que el trabajador ya se encuentra creado pero que esta con estado inactivo</p>
Postcondiciones	Se crea nuevo trabajador

Tabla 15: CU 04

Código	CU 05
Nombre Descriptivo	Ingresar contrato empresa
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador ingresar un nuevo contrato de empresa
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar la opción de ingreso de contrato empresa.
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita llenar los datos del nuevo contrato empresa, mediante un formulario 2. El administrador ingresa los datos solicitados 3. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos. 4. El administrador seleccionar la opción de guardar nuevo contrato empresa 5. El sistema guarda nuevo contrato ingresado
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El formulario de contrato no fue llenado correctamente <ol style="list-style-type: none"> 1.1. No fueron ingresados todos los datos del formulario <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. El sistema solicita llenar todos los campos requeridos 1.2. Los datos ingresados no corresponden al formato solicitado por el formulario <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. El sistema solicita ingresar los datos de forma correcta
Postcondiciones	Se crea un nuevo contrato empresa



Tabla 16: CU 05

Código	CU 06
Nombre Descriptivo	Ingresar contrato trabajador
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador ingresar un nuevo contrato de trabajador
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar la opción de ingreso de contrato trabajador.
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita llenar los datos del nuevo contrato trabajador, mediante un formulario 2. El administrador ingresa los datos solicitados 3. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos. 4. El administrador seleccionar la opción de guardar nuevo contrato trabajador 5. El sistema guarda nuevo contrato trabajador ingresado
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El formulario de contrato no fue llenado correctamente <ol style="list-style-type: none"> 1.1. No fueron ingresados todos los datos del formulario <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. El sistema solicita llenar todos los campos requeridos 1.2. Los datos ingresados no corresponden al formato solicitado por el formulario <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. El sistema solicita ingresar los datos de forma correcta
Postcondiciones	Se crea un nuevo contrato trabajador

Tabla 17: CU 06

Código	CU 07
Nombre Descriptivo	Modificar contrato empresa



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador modificar un contrato de empresa
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar la opción de modificar contrato empresa.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El contrato debe existir en el sistema. - El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita llenar los datos que serán modificados en el contrato empresa, mostrando solo los campos que es posible modificar 2. El administrador ingresa los datos a modificar 3. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos. 4. El administrador selecciona la opción de guardar contrato empresa 5. El sistema modifica los datos del contrato empresa
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el contrato a modificar no existe en el sistema: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 El sistema muestra un mensaje indicando que el contrato no existe en el sistema, por lo que no se puede modificar 2. El formulario de contrato no fue llenado correctamente <ol style="list-style-type: none"> 2.1. No fueron ingresados todos los datos del formulario <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. El sistema solicita llenar todos los campos requeridos 2.2. Los datos ingresados no corresponden al formato solicitado por el formulario <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. El sistema solicita ingresar los datos de forma correcta
Postcondiciones	Se modifican los valores del contrato empresa

Tabla 18: CU 07

Código	CU 08
Nombre Descriptivo	Modificar contrato trabajador
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador modificar un contrato de trabajador
Actores	Administrador



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Requerimientos realizados	Se debe seleccionar la opción de modificar contrato trabajador.
Precondiciones	- El contrato debe existir en el sistema. - El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	1. El sistema solicita llenar los datos que serán modificados en el contrato trabajador, mostrando solo los campos que es posible modificar 2. El administrador ingresa los datos a modificar 3. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos. 4. El administrador selecciona la opción de guardar contrato trabajador 5. El sistema modifica los datos de contrato trabajador
Flujo Alternativo	1. Si el contrato a modificar no existe en el sistema: 1.1 El sistema muestra un mensaje indicando que el contrato no existe en el sistema, por lo que no se puede modificar
	Se modifican los valores del contrato trabajador

Tabla 19: CU 08

Código	CU 09
Nombre Descriptivo	Ingresar liquidación empresa
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador ingresar los datos de una liquidación empresa.
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar la opción de ingreso de liquidación empresa.
Precondiciones	- La empresa debe existir en el sistema. - El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	1. El sistema solicita llenar los datos de la liquidación de empresa, mediante un formulario 2. El administrador ingresa los datos solicitados 3. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos. 4. El administrador selecciona la opción de guardar liquidación empresa 5. El sistema guarda nueva liquidación empresa
Flujo Alternativo	1. El formulario de contrato no fue llenado correctamente



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

	<p>1.1. No fueron ingresados todos los datos del formulario</p> <p>1.1.1. El sistema solicita llenar todos los campos requeridos</p> <p>1.2. Los datos ingresados no corresponden al formato solicitado por el formulario</p> <p>1.2.1. El sistema solicita ingresar los datos de forma correcta</p>
Postcondiciones	Se crea una nueva liquidación empresa

Tabla 20: CU 09

Código	CU 10
Nombre Descriptivo	Ingresar liquidación trabajador
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador ingresar los datos de una liquidación trabajador.
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar la opción de ingreso de liquidación trabajador.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El trabajador debe existir en el sistema. - El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita llenar los datos de la liquidación de trabajador, mediante un formulario 2. El administrador ingresa los datos solicitados 3. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos. 4. El administrador seleccionar la opción de guardar Liquidación trabajador 5. El sistema guarda nueva liquidación trabajador
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El formulario de contrato no fue llenado correctamente <ol style="list-style-type: none"> 1.1. No fueron ingresados todos los datos del formulario <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. El sistema solicita llenar todos los campos requeridos 1.2. Los datos ingresados no corresponden al formato solicitado por el formulario



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

	1.2.1. El sistema solicita ingresar los datos de forma correcta
Postcondiciones	Se crea una nueva liquidación trabajador

Tabla 21: CU 10

Casos de Uso Gestión Producción y Rendimiento

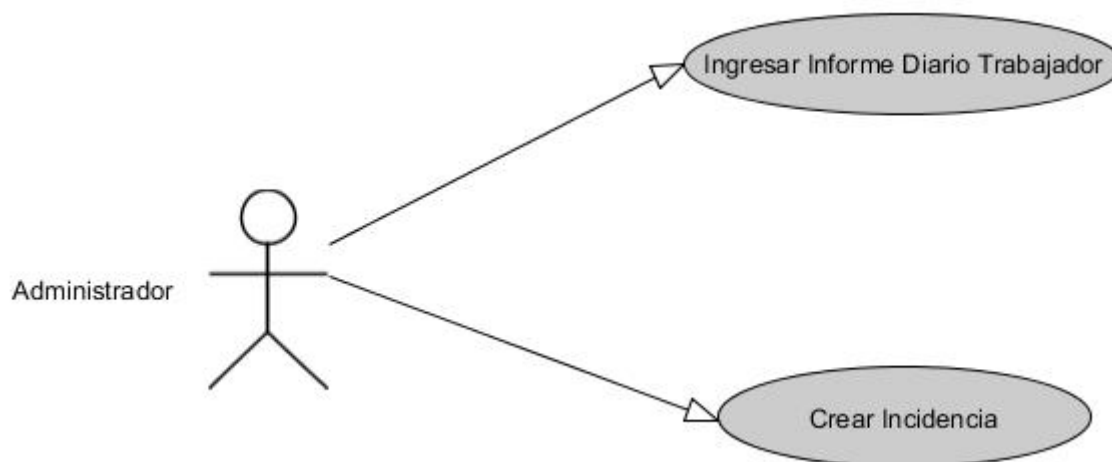


Ilustración 9: Casos de Uso de Gestión Producción y Rendimiento

Especificación Casos de Uso Gestión Producción y Rendimiento

Código	CU 11
Nombre Descriptivo	Ingresar informe diario



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador ingresar la producción de cada trabajador perteneciente a la empresa
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar la opción de ingreso informe diario.
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción ingresar producción 2. El sistema muestra el formulario de ingreso de datos 3. El sistema solicita ingresar los datos para el informe diario 4. El administrador ingresa los datos del informe diario 5. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos 6. El administrador guarda los datos ingresados en el informe diario 7. El sistema guarda nuevo informe diario
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el formulario no es llenado correctamente <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Si existen datos en blanco <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. El sistema solicita llenar todos los datos solicitados 1.2. Si el formato ingresado no es correcto <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. El sistema solicita ingresar los datos de forma correcta
Postcondiciones	Se crea un nuevo informe diario

Tabla 22: CU 11

Código	CU 12
Nombre Descriptivo	Ingresar asistencia trabajador
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador ingresar la asistencia de cada trabajador perteneciente a la empresa
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar la opción de ingreso asistencia trabajador.
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción ingresar asistencia 2. El sistema muestra el formulario de ingreso de datos 3. El sistema solicita ingresar los datos para la asistencia 4. El administrador ingresa los datos de asistencia



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

	<ol style="list-style-type: none"> 5. El sistema muestra la lista de trabajadores y solicita seleccionar el trabajador al cual se le registra la asistencia. 6. El administrador selecciona el Rut correspondiente. 7. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos 8. El administrador guarda los datos ingresados en la asistencia de trabajador 9. El sistema guarda asistencia de trabajador
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el formulario no es llenado correctamente <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Si existen datos en blanco <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. El sistema solicita llenar todos los datos solicitados 1.2. Si el formato ingresado no es correcto <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. El sistema solicita ingresar los datos de forma correcta 2. Si durante el día existiera una incidencia con respecto a la asistencia del trabajador: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Se realiza Caso de Uso 12
Postcondiciones	Se crea un nuevo informe diario

Código	CU 12
Nombre Descriptivo	Crear Incidencia
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador ingresar una incidencia cuando corresponda
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar la opción de ingreso de Incidencia.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Debe existir una incidencia durante el día laboral. - El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita ingresar los datos para crear una nueva incidencia, mediante un formulario 2. El administrador ingresa los datos solicitados 3. El sistema verifica que los datos estén correctamente ingresados 4. El administrador guarda los datos ingresados.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el formulario no es llenado correctamente



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

	<ul style="list-style-type: none">1.1. Si existen datos en blanco<ul style="list-style-type: none">1.1.1. El sistema solicita llenar todos los datos solicitados1.2. Si el formato ingresado no es correcto<ul style="list-style-type: none">1.2.1. El sistema solicita ingresar los datos de forma correcta
Postcondiciones	Se crea una nueva incidencia

Tabla 23: CU 12

Casos de Uso Gestión Reportes

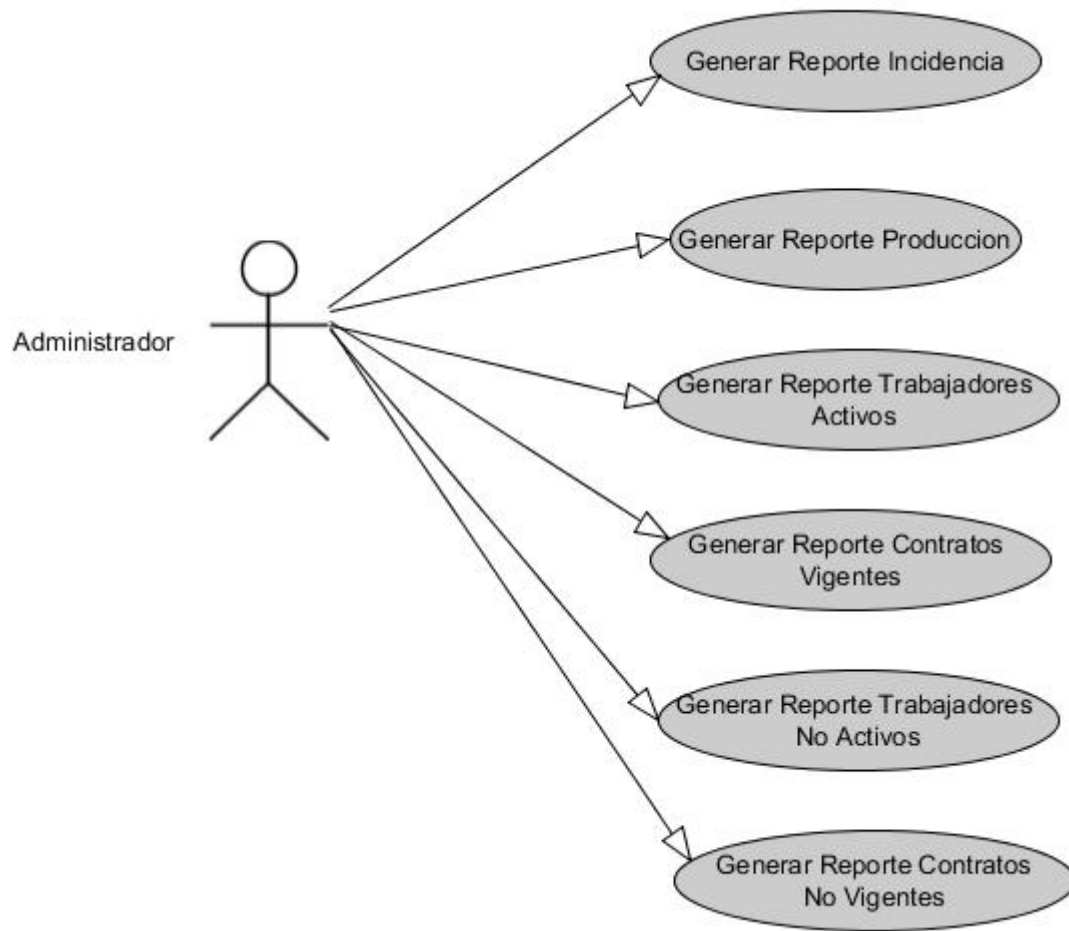


Ilustración 10: Casos de Uso de Gestión Reportes

Especificación Casos de Uso Gestión Reportes

Código	CU 13
Nombre Descriptivo	Generar reporte incidencia
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador crear una lista de incidencias de la empresa
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Seleccionar reporte de incidencias
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita definir un rango de fechas 2. El administrador indica un rango de fecha requerido 3. El sistema muestra incidencias generadas en el rango seleccionado 4. El administrador selecciona la opción de generar reporte 5. El sistema muestra un archivo pdf con los datos seleccionados por el administrador 6. El administrador selecciona si desea guardar o imprimir reporte. 7. El sistema ejecuta la selección del administrador
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El rango de fechas ingresado no es correcto <ol style="list-style-type: none"> 1.1. El rango de fecha no existe en el sistema <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. El sistema solicita verificar rango de fechas
Postcondiciones	Se genera un reporte de incidencia

Tabla 24: CU 13

Código	CU 14
Nombre Descriptivo	Generar reporte producción.
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador crear una lista de producción de la empresa
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Seleccionar reporte de producción
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita definir un rango de fechas 2. El administrador indica un rango de fecha requerido 3. El sistema muestra producción generada en el rango seleccionado 4. El administrador selecciona la opción de generar reporte 5. El sistema muestra un archivo pdf con los datos seleccionados por el administrador 6. El administrador selecciona si desea guardar o imprimir reporte. 7. El sistema ejecuta la selección del administrador
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El rango de fechas ingresado no es correcto <ol style="list-style-type: none"> 1.1. El rango de fecha no existe en el sistema <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. El



		sistema solicita verificar rango de fechas
Postcondiciones	Se genera un reporte Producción	

Tabla 25: CU 14

Código	CU 15
Nombre Descriptivo	Generar reporte trabajadores activos
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador generar una lista con todos los trabajadores activos en el sistema
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar el modulo trabajadores
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita determinar el criterio de selección del trabajador 2. El administrador selecciona el criterio requerido. 3. El sistema muestra un listado con los elementos encontrados. 4. El administrador selecciona la opción de generar reporte 5. El sistema muestra un archivo pdf con los datos seleccionados por el administrador 6. El sistema muestra la opción de Guardar o Imprimir el Reporte 7. El Administrador selecciona la opción deseada. 8. El sistema ejecuta la selección del administrador
Flujo Alternativo	No tiene



Postcondiciones	Se genera un reporte trabajadores Activos
-----------------	---

Tabla 26: CU 15

Código	CU 16
Nombre Descriptivo	Generar reporte contratos vigentes
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador generar una lista con todos los contratos vigentes en el sistema
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar el modulo contratos
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita determinar el criterio de selección del contrato 2. El administrador selecciona el criterio requerido. 3. El sistema muestra un listado con los elementos encontrados. 4. El administrador selecciona la opción de generar reporte 5. El sistema muestra un archivo pdf con los datos seleccionados por el administrador 6. El sistema muestra la opción de Guardar o Imprimir el Reporte 7. El Administrador selecciona la opción deseada. 8. El sistema ejecuta la selección del administrador
Flujo Alternativo	No tiene
Postcondiciones	Se genera un reporte de contratos vigentes

Tabla 27: CU 16

Código	CU 17
Nombre Descriptivo	Generar reporte trabajadores no activos
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador generar una lista con todos los trabajadores no activos en el sistema
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar el modulo trabajadores
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita determinar el criterio de



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

	<p>selección del trabajador</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. El administrador selecciona el criterio requerido. 3. El sistema muestra un listado con los elementos encontrados. 4. El administrador selecciona la opción de generar reporte 5. El sistema muestra un archivo pdf con los datos seleccionados por el administrador 6. El sistema muestra la opción de Guardar o Imprimir el Reporte 7. El Administrador selecciona la opción deseada. 8. El sistema ejecuta la selección del administrador
Flujo Alternativo	No tiene
Postcondiciones	Se genera un reporte de trabajadores no activos

Tabla 28: CU 17

Código	CU 18
Nombre Descriptivo	Generar Reporte Contratos No Vigentes
Descripción	El siguiente caso de uso permite al Administrador Generar una lista con todos los Contratos No Vigentes en el sistema
Actores	Administrador
Requerimientos realizados	Se debe seleccionar el modulo contratos
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema solicita determinar el criterio de selección del contrato 2. El administrador selecciona el criterio requerido. 3. El sistema muestra un listado con los elementos encontrados. 4. El administrador selecciona la opción de generar reporte 5. El sistema muestra un archivo pdf con los datos seleccionados por el administrador 6. El sistema muestra la opción de Guardar o Imprimir el Reporte 7. El Administrador selecciona la opción deseada. 8. El sistema ejecuta la selección del administrador
Flujo Alternativo	No tiene



Postcondiciones	Se genera un reporte de contratos no vigentes
-----------------	---

Tabla 29: CU 18

Modelamiento de datos

Un modelo de datos es un lenguaje orientado a hablar de una Base de Datos, el cual típicamente permite describir las estructuras de datos, restricciones de integridad y operaciones de manipulación. También podemos mencionar que el modelo de datos permite describir los elementos de la realidad que intervienen en un problema dado y la forma en que se relacionan esos elementos entre si

A continuación se presenta el modelo de datos que representa el presente proyecto.

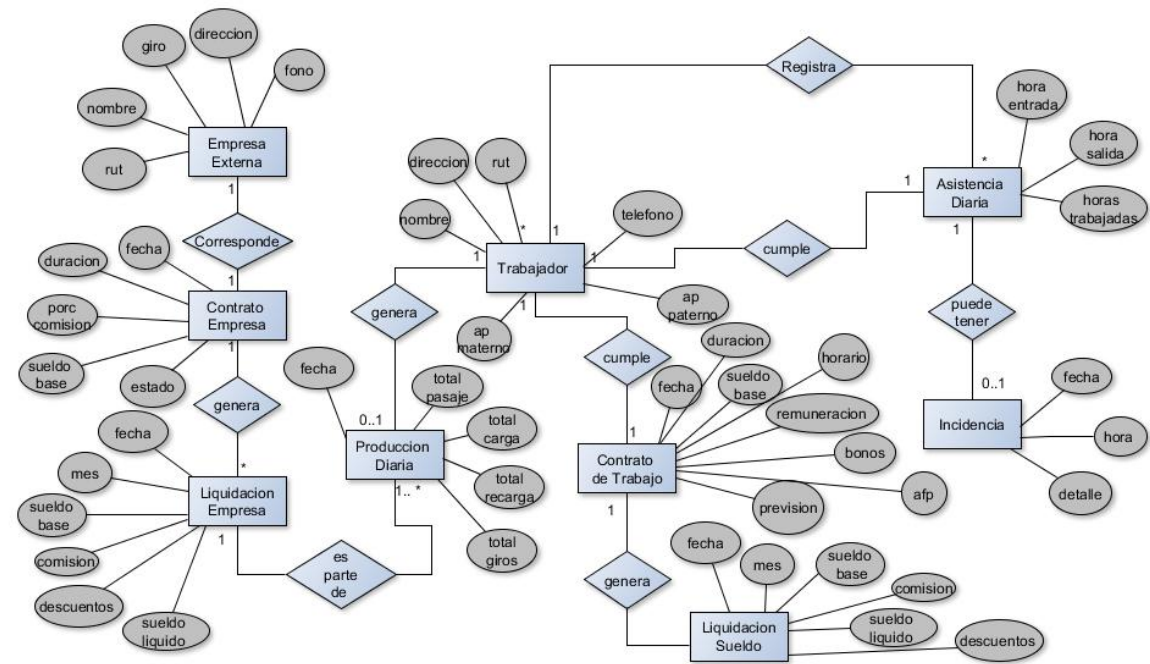


Ilustración 11: MER



6. DISEÑO

Diseño de Físico de la Base de datos

A continuación se presenta el diseño físico de la Base de datos, obtenida a partir del modelamiento de datos representado en Ilustración 11: MER

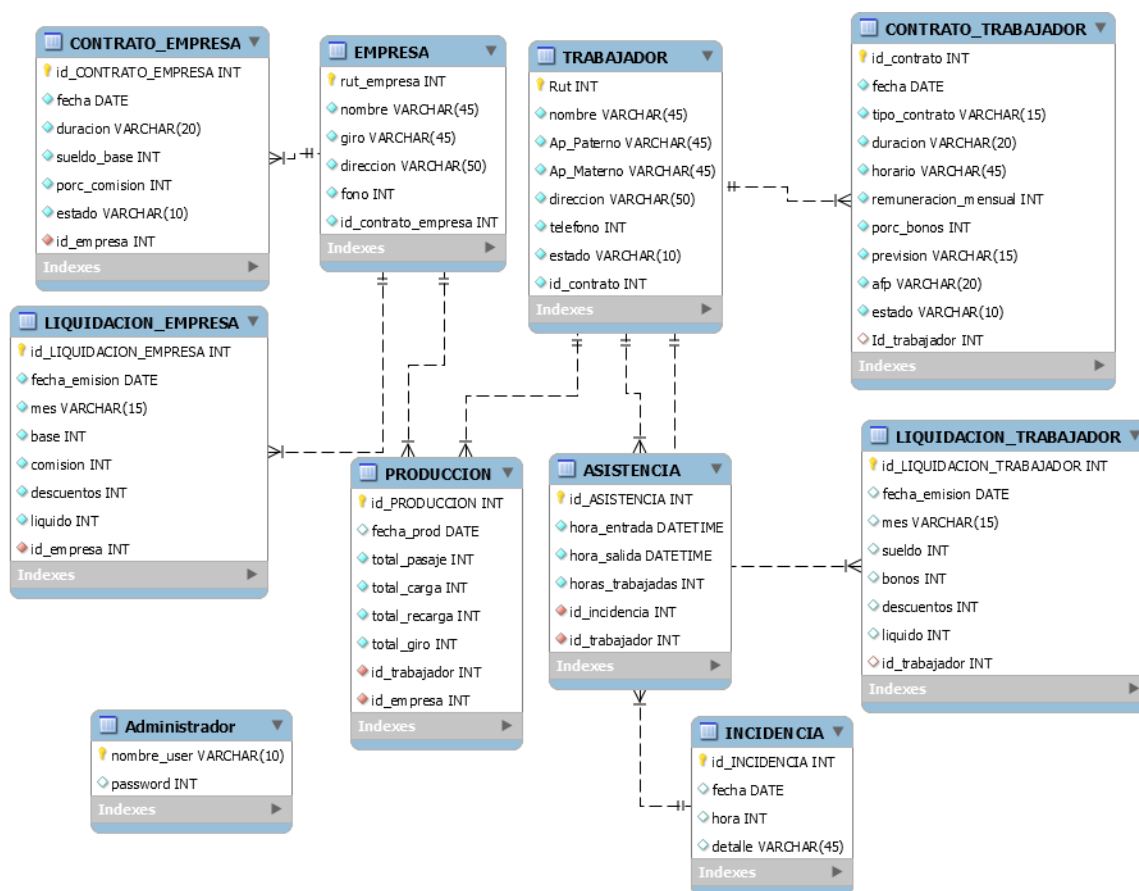


Ilustración 12: Diseño físico Base de Datos



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Diseño de interfaz y navegación de la aplicación

Para representar la arquitectura de navegación del sistema se presenta la siguiente ilustración, Ilustración 13: Esquema de Navegación

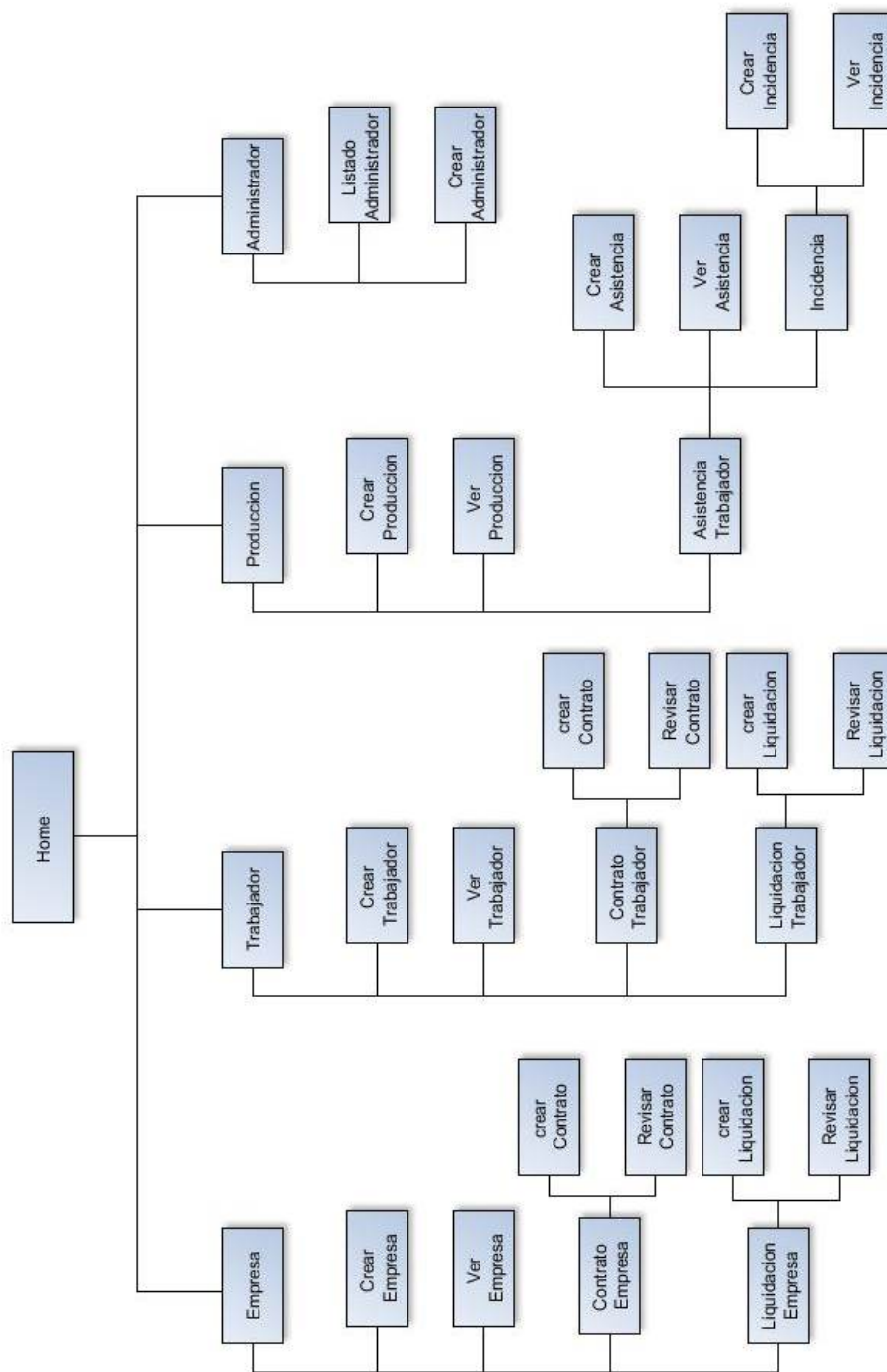


Ilustración 13: Esquema de Navegación



Diseño interfaz y navegación

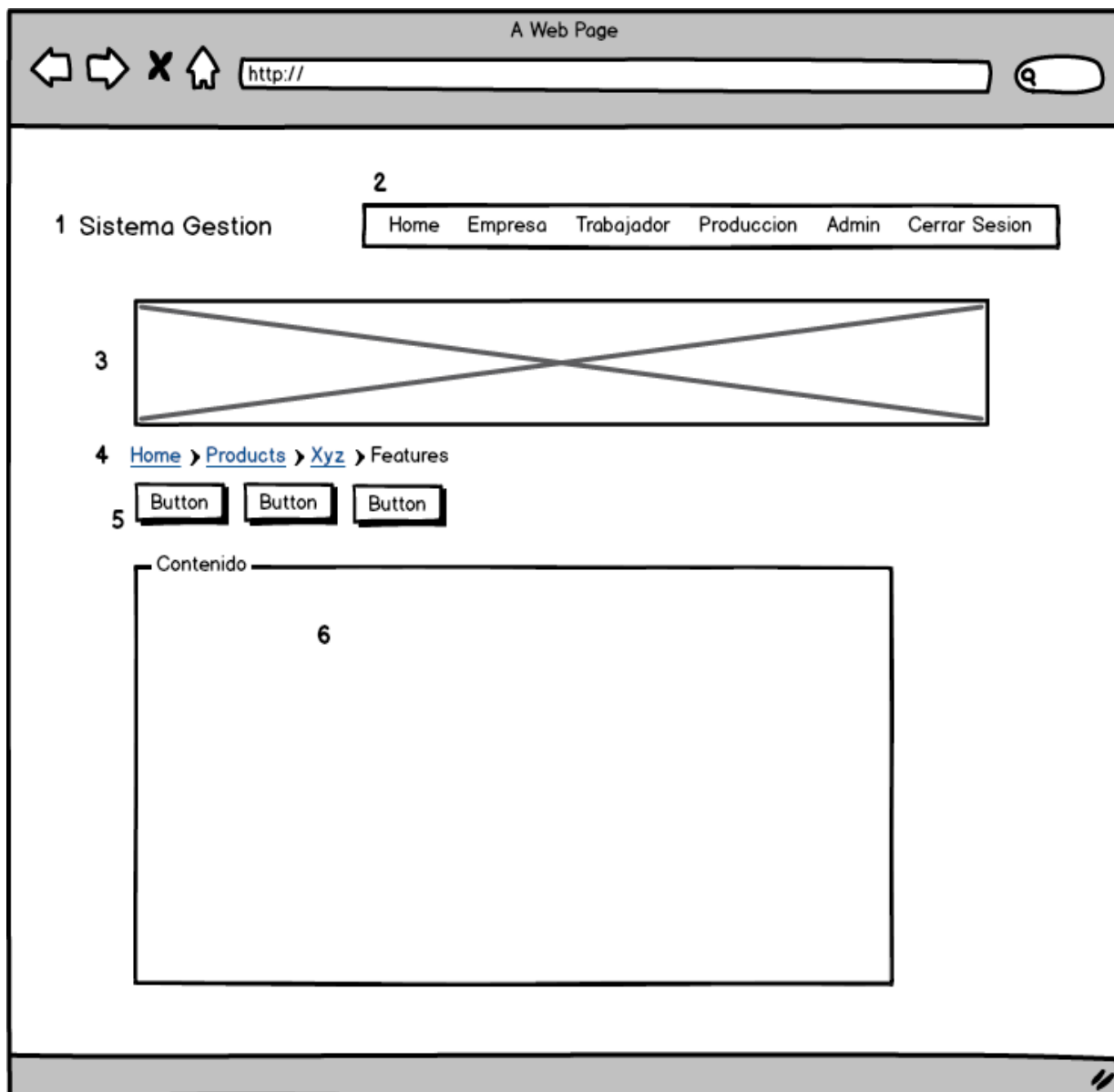


Ilustración 14: Diseño de Interfaz



La siguiente tabla muestra una descripción de cada área representada en la Ilustración 14: Diseño de Interfaz

Área	Descripción
<i>Área 1: Nombre Sistema</i>	Esta sección muestra el nombre del sistema.
<i>Área 2: Menú Principal</i>	Se muestran las opciones del menú al cual se puede acceder dentro del sistema
<i>Área 3: Logo</i>	Muestra una imagen que representa el sistema
<i>Área 4: Navegación</i>	Esta sección muestra la ruta de navegación del usuario dentro del sistema
<i>Área 5: Botones</i>	Contiene los botones con las acciones que se puede realizar en esta ubicación
<i>Área 6: Contenido</i>	Muestra el detalle de la acción seleccionada en el Área 5.

Tabla 30: Descripción Diseño Interfaz y Navegación



7. PRUEBAS

Elementos de prueba

Esta sección muestra una breve descripción de las pruebas realizadas en el sistema.

7.1.1 Descripción y contexto de las pruebas

Este capítulo muestra la realización de revisiones, para comprobar el correcto funcionamiento y eficacia del sistema. La estrategia que se adapta a esta realización es tomar una visión incremental de las pruebas, comenzando con las unidades de programa individuales, avanza hacia pruebas diseñadas para facilitar la integración de las unidades y culmina con pruebas que ejercitan el sistema construido. [2]

7.1.2 Descripción de tipos de pruebas

Las pruebas ejecutadas para este sistema se basan en la revisión constante de errores a lo largo del desarrollo del sistema. Finalmente se realizan pruebas individuales a la ejecución del sistema ya finalizado con el objetivo de asegurar un correcto funcionamiento.

Especificación de las pruebas

En esta sección se define el modo, tipo y niveles de prueba. Además se indican los objetos a ser evaluados.

7.2.1 Características a Probar

Esta etapa se enfoca en la medición de usabilidad, desempeño y navegación en las pruebas unitarias como en las de sistema. También será evaluado el nivel de seguridad al realizar el ingreso al sistema



7.2.2 Enfoque para la definición de casos de prueba

Para la implementación de los casos de prueba se utilizan los enfoques de:

- CheckList
- Caja Negra
- De Aceptación

7.2.3 Actividades de pruebas

Para la realización del plan de pruebas, es necesario revisar y cumplir con las mínimas condiciones de hardware, software y conectividad, esto es, contar con un computador que se encuentre conectado a Internet y que tenga algún navegador Web instalado.

Las Actividades de prueba a realizar son:

- Empresa (CheckList)
- Contrato Empresa (CheckList)
- Producción (CheckList)
- Asistencia (CheckList)
- Incidencia (CheckList)
- Crear empresa (Modular)
- Modificar Contrato de trabajo (Modular)
- Ingresar nuevo contrato trabajador (Sistema)
- Ingreso Producción (Sistema)

Las pruebas antes mencionadas fueron seleccionadas según se representa en Ilustración 13: Esquema de Navegación con el fin de verificar y comprobar su correcto funcionamiento. El detalle de cada una de estas pruebas se pueden revisar en el apartado de Anexos del documento, específicamente en ANEXO A: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS



7.2.4 Objetos a evaluar en las pruebas

En la planificación de las pruebas se propone evaluar el funcionamiento de la aplicación, de manera que cada uno de los módulos que la componen se compruebe realizan la función para la cual han sido diseñados.

7.2.5 Definición de los objetos a evaluar

Cada uno de los objetos a evaluar se especifica a continuación:

- Sesiones de Usuario: Evalúa el inicio de Sesión, el despliegue y la navegación de las pantallas y menú.
- Formularios de Entrada: Evalúa los campos y sus validaciones correspondientes según el caso.
- Formularios de Salida: Evalúa la información que se entrega al usuario según sus requerimientos, que sean acordes, legibles y visibles.
- Mensajes de salida: Evalúa la visibilidad entregada al usuario tanto en mensajes de alerta, informativos o de error, comprobando que estos sean entendibles y legibles para el usuario.
- Persistencia de datos: Evalúa el correcto funcionamiento de los datos alojados en la base de datos, es decir, tanto el registro como la modificación de estos. Verificando la correcta consistencia y resguardo de ellos.
- Interfaz de usuario: Evalúa el cumplimiento mínimo de la visión del usuario en el sistema, es decir, que exista una correcta ortografía y tildes, que el idioma y la representatividad de la información sean acorde, y que el sistema sea coherente con la finalidad que cumple.



7.2.6 Ámbito de Pruebas

El tipo de pruebas que se definen para la aplicación son:

- Pruebas de Seguridad y Control de Acceso: Verificar el acceso a usuarios registrados permitiendo solo a aquellos que accedan al sistema el libre uso de la aplicación. Denegando acceso a quienes no pertenezcan al sistema.
- Prueba de Funcionalidad: Verificar el correcto funcionamiento de cada uno de los módulos del sistema de manera separada para luego hacerlo de forma integral, incluyendo la navegación, formularios de entrada y salida, procesamiento de datos y resultados asociados
- Prueba de Integridad de datos: Verificar la perdurabilidad de los datos almacenados a lo largo del tiempo.
- Prueba de Interfaz: Verificar que el contenido desplegado se ha desarrollado en conformidad a lo requerido por el usuario de la aplicación, considerando formato, estructura de despliegue de datos tanto en pantallas como en reportes, ortografía y coherencia de la información.

Responsables de las pruebas

Debido a que el equipo de trabajo del presente sistema está compuesto solo por una persona que es el desarrollador del mismo, es éste el encargado de implementar las pruebas, procurando realizar cada una de ellas de forma



Detalle de Pruebas

A continuación se definen y planifican las pruebas a realizar, tipos de pruebas y los criterios usados en cada una de ellas, mostrando cada tabla para su mayor entendimiento.

7.4.1 Pruebas Unitarias

A continuación se presenta una tabla que define los criterios para la realización de pruebas unitarias

Objetivo	Garantizar el funcionamiento de cada uno de los campos de forma individual, los cuales componen cada módulo del sistema.
Descripción	Se define una lista con los criterios que se deben verificar, cada uno contiene sus propios ítems para su verificación
Técnica utilizada	CheckList (Lista de Verificación)
Etapas	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz y ortografía • Validación de campos y mensajes desplegados • Navegación • Ingreso de datos • Modo de listar datos
Entorno de prueba	Revisión a través de los módulos y mantenedores del sistema
Criterio de éxito	Que los ítems observados sean aprobados o aprobados con observación

Tabla 31: Características Pruebas unitarias

7.4.2 Pruebas Modulares

A continuación se presenta una tabla que define los criterios para la realización de pruebas de integración de módulos

Objetivo	Garantizar el funcionamiento de cada uno de los módulos que integran el sistema, analizando los formularios de entrada y salida además de los mensajes informativos y de error.
Descripción	Se define una tabla con las características que se deben verificar, entre ellos datos de entrada, mensajes esperados, mensajes obtenidos, etc. para cada uno de los módulos
Técnica utilizada	CheckList (Lista de Verificación) y caja negra
Etapas	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador de prueba • Atributo de prueba • Datos de entrada



	<ul style="list-style-type: none"> • Salida esperada • Salida obtenida • Estado de prueba • Observaciones
Entorno de prueba	Revisión de módulos e integración de estos
Criterio de éxito	Que los ítems observados sean aprobados o aprobados con observación

Tabla 32: Características Pruebas modulares

7.4.3 Pruebas de Aceptación

A continuación se presenta una tabla que define los criterios para la realización de pruebas de aceptación del sistema y los módulos que lo componen integrando y combinándolos en las acciones a ejecutar

Objetivo	Mostrar mediante casos específicos el uso y funcionamiento del sistema
Descripción	Mediante acciones específicas como realizar ingresos, y revisión de información demostrar la funcionalidad del sistema verificando mediante pruebas de aceptación
Técnica utilizada	Pruebas de aceptación
Etapas	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador de prueba • Descripción • Condiciones de ejecución • Pasos a ejecutar • Resultado obtenido • Evaluación de la prueba
Entorno de prueba	Realización de acción en el sistema (ingreso y manejo de información)
Criterio de éxito	Que los ítems observados sean aprobados o aprobados con observación

Tabla 33: Características Pruebas de aceptación



Resumen de pruebas

A continuación se muestra en la Tabla 34: Resumen pruebas de unidad se presenta un resumen con las pruebas de unidad realizadas a los módulos del sistema, el detalle de estas pruebas puede ser revisado en ANEXO A: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS, con detalle en la sección de Pruebas de Unidad.

<i>Modulo</i>	<i>Presentación</i>	<i>Validación y mensajes</i>	<i>Usabilidad</i>	<i>Ingreso datos</i>	<i>Presentación datos</i>
<i>Empresa</i>	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
<i>Producción</i>	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
<i>Asistencia</i>	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
<i>Incidencia</i>	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado

Tabla 34: Resumen pruebas de unidad

A continuación se muestra en la Tabla 35: Resumen pruebas modularesTabla 34: Resumen pruebas de unidad se presenta un resumen con las pruebas modulares realizadas al sistema, el detalle de estas pruebas puede ser revisado en ANEXO A: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS, con detalle en la sección de Pruebas Modulares.

<i>Código</i>	<i>Estado</i>
<i>1: ingreso campos vacíos</i>	Validación correcta
<i>2: ingreso datos duplicados</i>	Validación correcta
<i>3: ingreso datos erróneos</i>	Validación correcta
<i>4: ingreso valores erróneos (texto en campos numéricos)</i>	Validación correcta
<i>5: ingreso valores erróneos(valores negativos)</i>	Validación correcta
<i>6: campos vacíos</i>	Validación correcta

Tabla 35: Resumen pruebas modulares

A continuación se muestra en la Tabla 36: Resumen pruebas de sistemaTabla 34: Resumen pruebas de unidad se presenta un resumen con las pruebas de sistema realizadas, el detalle de estas pruebas puede ser revisado en ANEXO A: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS, con detalle en la sección de Detalle de Pruebas de sistema



<i>Detalle</i>	<i>Estado</i>
1: ingresar nuevo contrato trabajador	Aprobada
2: ingresar producción	Aprobada

Tabla 36: Resumen pruebas de sistema

Conclusiones de Prueba

Al realizar el módulo de pruebas se procura utilizar un entorno lo más parecido a la realidad, si bien no se puede incluir las circunstancias de estrés y/o situaciones complicadas, se ha tratado de replicar el ambiente más apropiado para la verificación de cada una de las pruebas, de forma que se pretende garantizar la respuesta más certera del sistema.

Cabe mencionar que al no existir un servidor en un ambiente real, esto no implica que las pruebas no sean eficientes para comprobar el funcionamiento del sistema, ya que este ha sido desarrollado bajo una estructura acorde a la lógica de negocio que se desea abarcar.

En conclusión, dada la forma en que ha sido planteada la realización de las pruebas y procurando abarcar el máximo contenido del sistema, se han generado pruebas que permitieron determinar que el sistema se encuentra accesible y en condiciones para ser utilizado por el usuario final.



8. CONCLUSIONES

Conclusiones Generales

El presente documento detalla el proceso, diseño y planificación del proyecto denominado "Sistema Genérico de Contratos, Producción y Asistencia. Este proyecto tiene como finalidad entregar un sistema que permita manejar problemas de almacenamiento y mantención de información referente a Contratos, liquidaciones, Producción y asistencia de una empresa.

Para resolver el problema se decidió crear un sistema Genérico que permitiera resolver las necesidades de una empresa en esta área, entregando al usuario una forma más accesible al momento de registrar y revisar estos procesos, de manera que, al surgir la necesidad de registro y búsqueda de información le permita hacerlo de manera rápida, eficiente y ordenada. Además, se agrega un módulo de generación de reportes el cual puede influir de forma eventual en la toma de decisiones importantes dentro de la empresa.

Al ser un sistema genérico, se debió buscar un caso de estudio para el desarrollo de esta aplicación, para esto se contó con todo el apoyo de la empresa María Elena Campos Herrera, donde su administradora presentó la mejor disposición tanto para la entrega de información como para la resolución de dudas con respecto al área que se pretendía abarcar.

Durante el desarrollo del proyecto encontramos la dificultad de comprender la lógica de negocio, es decir, la manera como trabaja la organización y los procesos que se desarrollan para el correcto funcionamiento del sistema. Por esta razón se debe realizar un estudio que permita comprender el funcionamiento de la organización, tanto para el área en la cual se enfoca el proyecto, así como en el funcionamiento de la empresa en general. De esta manera se permite entregar un sistema acorde al funcionamiento de la organización.

Otro de los puntos importantes se refiere al desafío planteado por este proyecto ya que se debe aprender a trabajar en procesos que requieren estudio y dedicación para reducir los tiempos de ejecución de las tareas involucradas.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Para finalizar, se debe mencionar la importancia del desarrollo de este proyecto ya que permite comprender y afianzar los conocimientos y habilidades que se deben adquirir como futuros profesionales del área. Entregando también la capacidad de desarrollar las habilidades profesionales que se requieren.

Además, entrega la posibilidad de apoyar un área dentro de una empresa para poder mejorar su funcionamiento diario, lo que resulta un proceso agradable y gratificante para quien desarrolla el proyecto.



9. BIBLIOGRAFÍA

1. Bahit, E. *El paradigma de la Programación Orientada a Objetos en PHP y el patrón de arquitectura de Software MVC*.
2. Pressman, R. S. *Ingeniería de Software, un enfoque practico septima edicion*. Mc Graw Hill.
3. *Proyectos Agiles.org*. (15 de octubre de 2015). Obtenido de <http://proyectosagiles.org/desarrollo-iterativo-incremental/>
4. Psalinas. *Casos de uso*. Obtenido de <http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/casosuso.html>
5. Sojo, e. (26 de mayo de 2008). *blogspot*. Obtenido de <http://ersmsystem.blogspot.cl/2008/05/definicion-de-factibilidad-tnica.html>
6. Obtenido de http://yiiframeworkespanol.blogspot.cl/2014_05_01_archive.html
7. *Guia Digital*. Obtenido de prueba de interfaces y contenidos : <http://www.guiadigital.gob.cl/articulo/pruebas-de-interfaces-y-contenidos>



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

ANEXOS



10. ANEXO A: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS

La ejecución de pruebas se realizó bajo un entorno local, considerando lo siguiente:

- Se ejecuta en el servidor virtual "Xampp 3.2.1".
- Conexión a Base de Datos "MySQL 5.5.34".
- Notebook con procesador Intel Core i3, 4 GB de RAM, 500 GB HDD.
- Sistema operativo: Windows 8.1.
- Precondiciones: el usuario debe estar autenticado en el sistema (esta precondición se omite en el caso de prueba de inicio de sesión)
- El sistema indica al usuario los campos que han sido definidos como obligatorios, para ello se utiliza el mensaje "Campos con * son obligatorios."

Pruebas de Unidad

A continuación se presentan los criterios a probar para las funcionalidades de la aplicación

1	Presentación
1.1	Cada elemento de la página se expresa de forma clara y accesible al usuario (texto, imagen, botón, etc.)
1.2	La estética del sistema, es decir, colores y formas se mantienen en cada página del sistema
1.3	Se distinguen de forma clara los vínculos y textos
1.4	Se distinguen de forma clara las imágenes y los iconos
1.5	La estética de los textos es clara y legible para el usuario
1.6	Los mensajes entregados al usuario son claros y precisos
1.7	El formato de menú se mantiene dentro de todo el sistema

Tabla 37: 1, Presentación



2	Validación y mensajes del sistema
2.1	Los campos solicitados se expresan de forma clara
2.2	Los campos necesarios poseen máscaras para el ingreso de datos
2.3	Al crear o modificar algún dato, se muestra el mensaje correcto
2.4	Al crear o modificar algún dato, se muestra el dato faltante o erróneo
2.5	La validación de datos se realiza antes de la creación, modificación y/o eliminación de algún criterio
2.6	Para la eliminación de cualquier dato, se despliega un mensaje de confirmación

Tabla 38: 2, Validación y mensajes del sistema

3	Usabilidad del sistema
3.1	Interfaz acorde al sistema
3.2	Navegación clara
3.3	Se deja rastro de navegación (“migas de pan”)
3.4	Menú claro y preciso
3.5	No excede la profundidad de 5 páginas de navegación
3.6	Permite navegación con mouse
3.7	Permite navegación con tabulador
3.8	Navegación entre paginas es correcta

Tabla 39: 3, Usabilidad del sistema

4	Ingreso de datos
4.1	No permite ingreso campos vacíos
4.2	No permite ingreso campos inválidos
4.3	No permite ingreso campos duplicados (Rut, Nombre, entre otros)
4.4	Entrega mensaje de creación correcta
4.5	Entrega mensaje de creación incorrecta o incompleta
4.6	Entrega mensaje de datos inválidos o vacíos
4.7	Campos de ingreso, validos por tipo cuando corresponda

Tabla 40: 4, Ingreso de datos



5	Presentación de datos
5.1	Se muestran los datos de forma entendible al usuario
5.2	Muestra el total de valores encontrados
5.3	Se despliega paginación en caso de existir un resultado mayor a 15.
5.4	La selección de ítem resalta con respecto al resto de la vista
5.5	Botones de paginación funcionan correctamente
5.6	Botones de acción aparecen siempre en la misma ubicación

Tabla 41: 5, Presentación de datos

10.1.1 Detalle de las pruebas

A continuación se muestran según los criterios de aprobado, aprobado con observaciones, no aprobado, y no aplica; en relación a la lista de verificación según el número de prueba.

- Las siguientes tablas muestran el CheckList del módulo Empresa.

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
1				
1.1	✓			
1.2	✓			
1.3	✓			
1.4	✓			
1.5	✓			
1.6	✓			
1.7	✓			

Tabla 42: CheckList 1 modulo empresa



N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
2				
2.1	✓			
2.2	✓			
2.3	✓			
2.4	✓			
2.5	✓			
2.6	✓			

Tabla 43: CheckList 2 modulo empresa

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
3				
3.1	✓			
3.2	✓			
3.3	✓			
3.4	✓			
3.5	✓			
3.6	✓			
3.7	✓			

Tabla 44: CheckList 3 modulo empresa

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
4				
4.1	✓			
4.2	✓			
4.3	✓			
4.4	✓			



4.5	✓			
4.6	✓			
4.7	✓			

Tabla 45: CheckList 4 modulo empresa

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
5				
5.1	✓			
5.2	✓			
5.3	✓			
5.4	✓			
5.5	✓			
5.6	✓			

Tabla 46: CheckList 5 modulo empresa

- Las siguientes tablas muestran el CheckList del módulo Producción

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
1				
1.1	✓			
1.2	✓			
1.3	✓			
1.4	✓			
1.5	✓			
1.6	✓			
1.7	✓			

Tabla 47: CheckList 1 modulo Producción



N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
2				
2.1	✓			
2.2	✓			
2.3	✓			
2.4	✓			
2.5	✓			
2.6	✓			

Tabla 48: CheckList 2 modulo Producción

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
3				
3.1	✓			
3.2	✓			
3.3	✓			
3.4	✓			
3.5	✓			
3.6	✓			
3.7	✓			

Tabla 49: CheckList 3 modulo Producción

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
4				
4.1	✓			
4.2	✓			
4.3	✓			
4.4	✓			
4.5	✓			



4.6	✓			
4.7	✓			

Tabla 50: CheckList 4 modulo Producción

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
5				
5.1	✓			
5.2	✓			
5.3	✓			
5.4	✓			
5.5	✓			
5.6	✓			

Tabla 51: CheckList 5 modulo Producción

- Las siguientes tablas muestran el CheckList del módulo Asistencia

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
1				
1.1	✓			
1.2	✓			
1.3	✓			
1.4	✓			
1.5	✓			
1.6	✓			
1.7	✓			

Tabla 52: CheckList 1 modulo Asistencia

N°	Aprobado	Aprobado con	No aprobado	No aplica
----	----------	--------------	-------------	-----------



observaciones				
2				
2.1	✓			
2.2	✓			
2.3	✓			
2.4	✓			
2.5	✓			
2.6	✓			

Tabla 53: CheckList 2 modulo Asistencia

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
3				
3.1	✓			
3.2	✓			
3.3	✓			
3.4	✓			
3.5	✓			
3.6	✓			
3.7	✓			

Tabla 54: CheckList 3 modulo Asistencia

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
4				
4.1	✓			
4.2	✓			
4.3	✓			
4.4	✓			
4.5	✓			



4.6	✓			
4.7	✓			

Tabla 55: CheckList 4 modulo Asistencia

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
5				
5.1	✓			
5.2	✓			
5.3	✓			
5.4	✓			
5.5	✓			
5.6	✓			

Tabla 56: CheckList 5 modulo Asistencia

- Las siguientes tablas muestran el CheckList del módulo Incidencia

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
1				
1.1	✓			
1.2	✓			
1.3	✓			
1.4	✓			
1.5	✓			
1.6	✓			
1.7	✓			

Tabla 57: CheckList 1 modulo Incidencia



N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
2				
2.1	✓			
2.2	✓			
2.3	✓			
2.4	✓			
2.5	✓			
2.6	✓			

Tabla 58: CheckList 2 modulo Incidencia

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
3				
3.1	✓			
3.2	✓			
3.3	✓			
3.4	✓			
3.5	✓			
3.6	✓			
3.7	✓			

Tabla 59: CheckList 3 modulo Incidencia



N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
4				
4.1	✓			
4.2	✓			
4.3	✓			
4.4	✓			
4.5	✓			
4.6	✓			
4.7	✓			

Tabla 60: CheckList 4 modulo Incidencia

N°	Aprobado	Aprobado con observaciones	No aprobado	No aplica
5				
5.1	✓			
5.2	✓			
5.3	✓			
5.4	✓			
5.5	✓			
5.6	✓			

Tabla 61: CheckList 5 modulo Incidencia



10.1.2 Pruebas Modulares

Se presenta a continuación las pruebas modulares del sistema

Definición de Caso de Prueba Modular		
Código	1	
Atributo	Seguridad al crear una empresa	
Características	Ingreso campos vacíos	
Datos de prueba	Rut Empresa	Vacío
	Nombre	Vacío
	Giro	Vacío
	Dirección	Vacío
	Fono	Vacío
Resultados esperados	Mensaje: “ campos Requeridos”	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida “Campos requeridos “ Por favor corrija lo siguientes errores de ingreso: <ul style="list-style-type: none"> • Rut Empresa no puede ser nulo • Nombre no puede ser nulo • Giro no puede ser nulo • Dirección no puede ser nulo • Fono no puede ser nulo 	
Estado de Prueba	Aprobado	
Evaluación de prueba	Validación Correcta	

Tabla 62: Prueba Modular 1



Definición de Caso de Prueba Modular		
Código	2	
Atributo	Seguridad al crear una empresa	
Características	Ingreso datos duplicados de empresa	
Datos de prueba	Rut Empresa	765431261
	Nombre	Jac S.A.
	Giro	Transporte
	Dirección	Santiago
	Fono	022545454
Resultados esperados	Mensaje: La empresa ya se encuentra ingresada en la Base de Datos	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: Empresa ya se encuentra ingresada en la base de datos	
Estado de Prueba	Aprobado	
Evaluación de prueba	Validación Correcta	

Tabla 63: Prueba Modular 2

Definición de Caso de Prueba Modular		
Código	3	
Atributo	Seguridad al crear una empresa	
Características	Ingreso datos erróneos (texto en un campo numérico)	
Datos de prueba	Rut Empresa	765432179
	Nombre	Jac S.A.
	Giro	Transporte
	Dirección	Santiago
	Fono	Cero dos
Resultados esperados	Mensaje: existen campos que solo aceptan datos numéricos	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: Corrija error de ingreso	



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

	<ul style="list-style-type: none"> Fono solo puede ser numérico
Estado de Prueba	Aprobado
Evaluación de prueba	Validación Correcta

Tabla 64: Prueba Modular 3

Definición de Caso de Prueba Modular		
Código	4	
Atributo	Seguridad al modificar Contrato trabajador	
Características	Ingresar valores Erróneos (texto en campos numéricos)	
Datos de prueba	Fecha	2016-05-01
	Tipo contrato	Part-time
	Duración	Definido
	Horario	13:00 a 21:00
	Remuneración mensual	Ciento cincuenta mil
	Porc Bonos	35000
	Previsión	Fonasa
	Afp	Próvida
	Estado	Activo
	Id Trabajador	169926131
Resultados esperados	Mensaje: existen campos que solo aceptan datos numéricos	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: Corrija error de ingreso <ul style="list-style-type: none"> Remuneración Mensual no puede ser menor a cero Porc Bonos no puede ser menor a cero 	
Estado de Prueba	Aprobado	
Evaluación de prueba	Validación Correcta	

Tabla 65: Prueba Modular 4



Definición de Caso de Prueba Modular		
Código	5	
Atributo	Seguridad al modificar Contrato trabajador	
Características	Ingresar valores Erróneos (valores negativos)	
Datos de prueba	Fecha	2016-05-01
	Tipo contrato	Part-time
	Duración	Definido
	Horario	13:00 a 21:00
	Remuneración mensual	-160.000
	Porc Bonos	-30000
	Previsión	Fonasa
	Afp	Próvida
	Estado	Activo
	Id Trabajador	169926131
Resultados esperados	Mensaje: existen campos que solo aceptan datos numéricos	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: Corrija error de ingreso <ul style="list-style-type: none"> • Remuneración Mensual no puede ser menor a cero • Porc Bonos no puede ser menor a cero 	
Estado de Prueba	Aprobado	
Evaluación de prueba	Validación Correcta	

Tabla 66: Prueba Modular 5



Definición de Caso de Prueba Modular		
Código	6	
Atributo	Seguridad al modificar Contrato trabajador	
Características	Ingresar campos vacíos	
Datos de prueba	Fecha	Vacío
	Tipo contrato	Vacío
	Duración	Vacío
	Horario	Vacío
	Remuneración mensual	Vacío
	Porc Bonos	Vacío
	Previsión	Vacío
	Afp	Vacío
	Estado	Vacío
	Id Trabajador	Vacío
Resultados esperados	Mensaje: "Campos requeridos"	
Resultados obtenidos	<p>Mensaje de salida "Campos requeridos "</p> <p>Por favor corrija lo siguientes errores de ingreso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha no puede ser nulo • Tipo contrato no puede ser nulo • Duración no puede ser nulo • Horario no puede ser nulo • Remuneración Mensual no puede ser nulo • Porc Bonos no puede ser nulo • Previsión no puede ser nulo • Afp no puede ser nulo • Estado no puede ser nulo • Id Trabajador no puede ser nulo 	
Estado de Prueba	Aprobado	
Evaluación de prueba	Validación Correcta	

Tabla 67: Prueba Modular 6



10.1.3 Detalle de Pruebas de sistema

Las tablas que se muestran a continuación despliegan en detalle la realización de pruebas de aceptación del sistema y sus acciones

Identificador de prueba	Prueba_acep_1
Nombre prueba	Prueba aceptación 1 ingresar nuevo contrato trabajador
Descripción	Creación de un nuevo contrato en el sistema y relacionarlo con el perfil creado de administrador
Condiciones de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra en ejecución la aplicación • El contrato se ha ingresado al sistema • Los datos se han cargado en la base de datos correspondiente
Entrada/pasos de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de nuevo contrato • Llenar el formulario de entrada • Relacionar contrato con el trabajador correspondiente
Resultado obtenido	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado un contrato de trabajador asociado a un trabajador de la empresa • Listar los contratos para verificar que se ha creado exitosamente
Evaluación de la prueba	Aprobada
Observaciones	

Tabla 68: Prueba de sistema 1



Identificador de prueba	Prueba_acep_2
Nombre prueba	Prueba aceptación 1 ingresar Producción
Descripción	Creación de una nueva producción, desde la creación de una empresa, un trabajador y luego una producción (siendo relacionado con la empresa y el trabajador recientemente creado).
Condiciones de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra en ejecución la aplicación • El usuario ha ingresado al sistema
Entrada/pasos de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de una nueva empresa • Creación de un nuevo trabajador • Ingresar producción (relacionándolo con la empresa y el trabajador) • Mostrar lista de producciones para verificar que la producción ha sido ingresada correctamente
Resultado obtenido	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado una empresa • Se ha creado un trabajador • Se ha ingresado una nueva producción
Evaluación de la prueba	Aprobada
Observaciones	

Tabla 69: Prueba sistema 2



11. ANEXO B: CAPTURAS DEL SISTEMA

A continuación se presentan algunas capturas de pantalla del sistema de Gestión.

Inicio Aplicación




Ilustración 15: Inicio



Login sistema

Sistema Gestion | Home



[Inicio](#) » Login

Login

Por favor Ingrese su Rut y contraseña:

*Campos con * son obligatorios.*

Usuario

Contraseña

Remember me next time

Ilustración 16: Login



Home sistema

Sistema Gestion | Home | Empresa | Trabajador | Produccion | Admin | Cerrar Sesion (admin)



Bienvenidos a *Sistema Gestion*
Este sitio permite el manejo de informacion de la empresa, se enfoca en la administracion de contratos, liquidaciones, control de asistencia y registro de produccion.



Ilustración 17: Home



Vista modulo Empresas

Sistema Gestion

[Home](#) | [Empresa](#) | [Trabajador](#) | [Produccion](#) | [Admin](#) | [Cerrar Sesion \(admin\)](#)



[Inicio](#) » [Empresas](#) » Listado

[Lista Empresa](#)
[Crear Empresa](#)
[Exportar A PDF](#)

Empresas

Usted puede seleccionar alguno de los siguientes operadores <, <=, >, >=, <> o =, al principio de su busqueda para hacerla mas especifica.

[Busqueda Avanzada](#)

Viendo 1-3 de 3 resultados.

Rut Empresa	Nombre	Giro	Direccion	Fono	
65467	empresa	tran	casa	1234	 
123456	empresa 2	bus	bulnes	7654	 
765431261	Empresa	venta	anibal pinto 87	422434343	 

Ilustración 18: Vista Modulo