



Universidad del Biobío  
Faculta de Ciencias Empresariales  
Departamento de Sistemas de Información  
Concepción

# “Solicitud de Permiso Administrativo”

PROYECTO DE TÍTULO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO DE EJECUCIÓN EN  
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA.

Nombre: Camilo Parra González  
Guillermo Suazo Chávez

Profesor Guía: Alejandra Segura.

---

# 1 CONTENIDO

---

<b>1</b>	<b>CONTENIDO .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>DEFINICION DE LA INSTITUCIÓN.....</b>	<b>7</b>
3.1	DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.....	7
3.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	8
3.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....	8
<b>4</b>	<b>DEFINICIÓN PROYECTO .....</b>	<b>12</b>
4.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	12
4.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE .....	13
4.3	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES .....	15
<b>5</b>	<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE .....</b>	<b>16</b>
5.1	ALCANCES .....	16
5.2	OBJETIVO DEL SOFTWARE .....	17
5.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO .....	18
5.3.1	INTERFAZ DE USUARIO.....	18
5.3.2	INTERFAZ DE HARDWARE.....	21
5.3.3	INTERFAZ SOFTWARE .....	21
5.3.4	INTERFACES DE COMUNICACIÓN .....	22
5.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	23
5.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.....	23
5.4.2	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	24
5.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA.....	25
5.4.4	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO .....	26
<b>6</b>	<b>FACTIBILIDAD.....</b>	<b>28</b>
6.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA. ....	28
6.2	FACTIBILIDAD OPERATIVA. ....	29
6.3	FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	30
6.4	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD .....	30
<b>7</b>	<b>ANÁLISIS .....</b>	<b>32</b>
7.1	PROCESOS DE NEGOCIOS FUTUROS .....	32
7.2	DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS .....	36
7.2.1	ACTORES.....	38
7.2.2	CASOS DE USOS Y DESCRIPCIÓN .....	40
<b>8</b>	<b>DISEÑO.....</b>	<b>46</b>
8.1	DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS .....	46
8.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL GENERALIZADO.....	49
8.2.1	DISEÑO DE ARQUITECTURA GESTIÓN SOLICITANTE.....	50
8.2.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA GESTIÓN REVISOR. ....	51
8.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN.....	52

8.4	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS .....	54
<b>9</b>	<b>PRUEBAS.....</b>	<b>56</b>
9.1	ELEMENTOS DE PRUEBA.....	56
9.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS.....	57
9.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS.....	58
9.4	CALENDARIO DE PRUEBAS .....	59
9.5	DETALLE DE LAS PRUEBAS .....	59
9.6	CONCLUSIONES DE PRUEBA.....	69
<b>10</b>	<b>PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO .....</b>	<b>70</b>
<b>11</b>	<b>PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....</b>	<b>74</b>
<b>12</b>	<b>RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO.....</b>	<b>75</b>
<b>13</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>76</b>
<b>14</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>77</b>
<b>15</b>	<b>ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO .....</b>	<b>78</b>
15.1.1	ESTIMACIÓN INICIAL DE TAMAÑO .....	83
15.1.2	CONTABILIZACIÓN FINAL DEL TAMAÑO DEL SW .....	87
<b>16</b>	<b>ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO .....</b>	<b>91</b>
<b>17</b>	<b>ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS .....</b>	<b>98</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Aplicaciones del logo tipo.
Tabla 2	Tipografía en segmentos.
Tabla 3	Periférico hardware
Tabla 4	Aplicaciones integradas.
Tabla 5	Requerimientos funcionales del sistema.
Tabla 6	Interfaces externas de entrada.
Tabla 7	Interfaces externas de salida.
Tabla 8	Atributos del producto.
Tabla 9	Dispositivos equipos y software del proyecto.
Tabla 10	Herramientas para la confección del sistema.
Tabla 11	Antecedentes del proyecto.
Tabla 12	Definición de actores.
Tabla 13	Actores.
Tabla 14	Descripción actor Solicitante.
Tabla 15	Descripción actor Revisor
Tabla 16	Elementos de prueba Modulo ingreso al Sistema
Tabla 17	Elementos de prueba Modulo solicitud de permiso
Tabla 18	Elemento de prueba Modulo revisar Solicitud
Tabla 19	Elemento de prueba Modulo resolver solicitud
Tabla 20	Elemento de prueba Modulo elementos no funcionales
Tabla 21	Actividad de pruebas del solicitante
Tabla 22	Actividad de pruebas del Revisor
Tabla 23	Responsable de las pruebas
Tabla 24	Calendario de pruebas
Tabla 25	Detalles de pruebas del revisor y solicitante
Tabla 26	Pruebas no funcionales
Tabla 27	Funcionalidades a desarrollar en la capacitación
Tabla 28	Estimación en tiempos de capacitación
Tabla 29	Resumen esfuerzo requerido
Tabla 30	Clasificación de actores
Tabla 31	Clasificación de casos de Uso
Tabla 32	Factores tectónicos
Tabla 33	Factores Ambientales
Tabla 34	Nivel de esfuerzo
Tabla 35	Tablas de línea de códigos
Tabla 36	Tablas de diccionarios de Datos

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 :	Estructura organizativa Universidad de Chile.
Figura 2 :	Estructura organizativa del área de estudio.
Figura 3 :	Proceso Actual Solicitud Permiso.
Figura 4 :	Logotipo institucional MiUchile.
Figura 5 :	Paleta de colores logotipo MiUchile.
Figura 6 :	Paleta de colores utilizados.
Figura 7 :	Modelo de flujo de problemática actual.
Figura 8 :	Modelo de flujo de datos (BPM) Bonita soft.
Figura 9 :	Caso de uso general.
Figura 10 :	Diseño Físico de Base de Datos.
Figura 11:	Diseño Arquitectura funcional.
Figura 12:	Especificación de módulos.
Figura 13:	Calendario de capacitación.
Figura 14:	Gráfico de calendario.
Figura 15:	Cronograma de Actividades. (Carta Gantt).
Figura 16:	Gráfico de cronograma de actividades.
Figura 17:	Discrepancia 1 ciclo número 1
Figura 18:	Discrepancia 2 ciclo 1
Figura 19:	Discrepancia 3 ciclo 1
Figura 20:	Discrepancia 4 ciclo 1

---

## 2 INTRODUCCIÓN

---

La Dirección de Tecnologías de información (STI) de la Universidad de Chile busca incorporar nuevas herramientas y tecnologías para desarrollo de aplicaciones, estas deben de ser vanguardistas y ágiles orientadas no tan sólo al uso de los computadores sino que también a la incorporación de dispositivos móviles.

Este proyecto será el “buque insignia” de muchos otros proyectos que se irán incorporando en la plataforma de la universidad y tiene como objetivo la elaboración y desarrollo de un sistema de apoyo a la gestión con ambiente web, el cual controlará información correspondiente a los días administrativos del personal no académico de la Universidad de Chile.

El funcionamiento actual para solicitar un permiso administrativo es poco eficiente por ser bastante primitivo, ya que este sólo funciona de forma manual, lo que conlleva a la pérdida sustancial de tiempo por parte del solicitante y por el personal a cargo de cursar, aprobar o rechazar dicha solicitud.

La finalidad de este proyecto es minimizar el tiempo de respuesta tanto a la hora de solicitar un permiso como durante el proceso de aprobación de este. Además hay que destacar que el fuerte de este proyecto radica en que será el primero en realizarse y todos los proyectos en carpeta serán realizados en base al nuestro, es decir a la arquitectura del software

La realización del proyecto comienza con un estudio a fondo de las distintas tecnologías que se incorporarán tales como Bonita BPM, JSF y Java, para que estas funcionen de manera óptima a la hora de desarrollar e implementar el software y que finalice con un producto confiable, seguro, visualmente amigable y fácil de utilizar.

---

### 3 DEFINICIÓN DE LA INSTITUCIÓN

---

#### 3.1 Descripción de la institución

Nombre de la institución: Universidad De Chile

Rubro: Educación

Dirección: Diagonal Paraguay #265, Santiago de Chile

#### **Lineamiento de la Institución.**

- **Objetivo de la institución:**

Ser una institución integrada y transversal, reconocida como la universidad que cuenta con un cuerpo académico que tiene el mejor nivel en el país, además de realizar actividades de investigación, creación y posgrado de mejor nivel en el país, finalmente lograr una interacción más efectiva entre el conocimiento y el sistema social, cultural, educacional y productivo.

- **Misión:**

- La generación, desarrollo, integración y comunicación del saber en todas las áreas del conocimiento y dominios de la cultura, constituyen la misión y el fundamento de las actividades de la Universidad, conforman la complejidad de su quehacer y orientan la educación que ella imparte.

- La Universidad asume con vocación de excelencia la formación de personas y la contribución al desarrollo espiritual y material de la Nación. Cumple su misión a través de las funciones de docencia, investigación y creación en las ciencias y las tecnologías, las humanidades y las artes, y de extensión del conocimiento y la cultura en toda su amplitud. Procura ejercer estas funciones con el más alto nivel de exigencia.

- Es responsabilidad de la Universidad contribuir con el desarrollo del patrimonio cultural y la identidad nacionales y con el perfeccionamiento del sistema educacional del país.

- **Visión:**
  - Desarrollo consistente con la misión histórica, la naturaleza estatal y pública y el compromiso nacional de la universidad.
  - Parámetros internacionales de excelencia académica.
  - Respuesta creativa y eficaz a las condiciones y desafíos que plantea la globalización y la inserción del país en el orden mundial.

**Fuente:** *www.uchile.cl*

### 3.2 Descripción del área de estudio

El proyecto se enfocará en el área correspondiente al personal no académico de la Universidad de Chile. El objetivo de esta aplicación es facilitar la solicitud del permiso y ahorrar tiempo, tanto para el solicitante como para el revisor. Cabe mencionar que como primera instancia del proyecto (1º versión), sólo se enfocará en el área de STI (Servicio de tecnologías de Información, que consta de 66 personas aproximadamente) y DGI (Dirección general de Información, que consta de 45 personas aproximadamente)

### 3.3 Descripción de la problemática

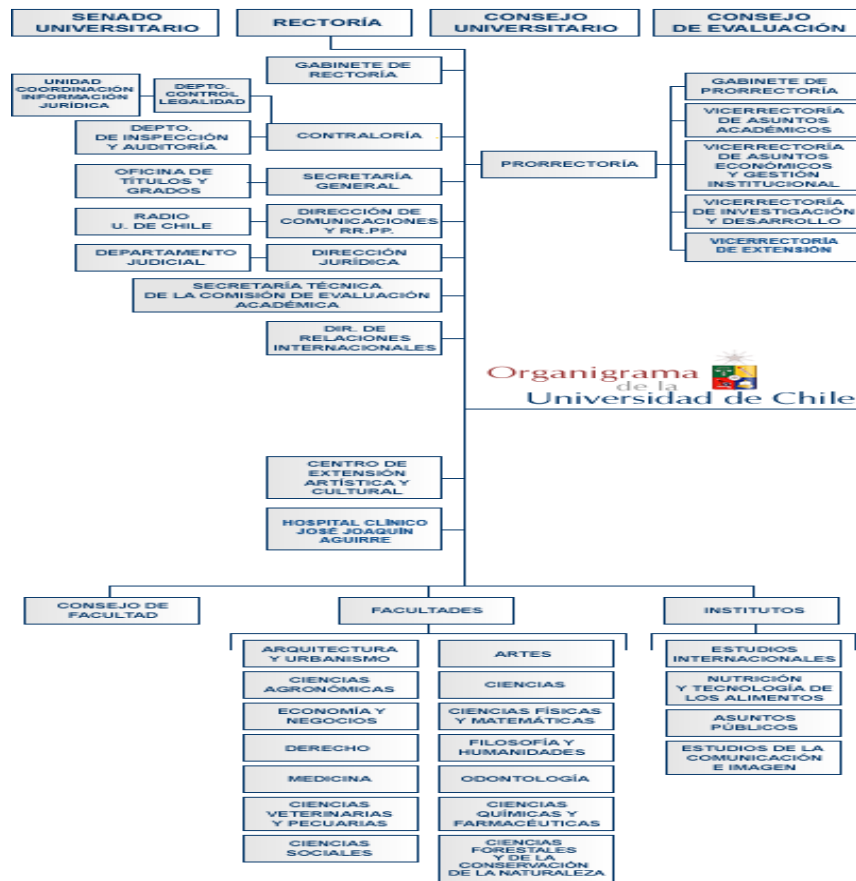
#### **Situación Actual:**

Actualmente el proceso de solicitud de permiso administrativo de la Universidad de Chile tiene las siguientes problemáticas, una de ellas es la pérdida de tiempo para el solicitante y encargado de esta, ya que este se dirige a las instalaciones de la institución, completa un formulario escrito a mano con sus datos personales y el motivo por el que solicita el permiso, este posteriormente debe ser aprobado por el o los jefes superiores (estos últimos pueden ser desde 1 hasta 3 en las áreas antes mencionadas), los cuales pueden estar disponibles o no, teniendo como consecuencia la espera indefinida de tiempo.



**Estructura organizacional de la institución.**

Este organigrama corresponde a la estructura de la Universidad de Chile, el servicio en estudio está ubicado en la Facultad de economía y negocios, que es uno de los tantos servicios presentes en la universidad.

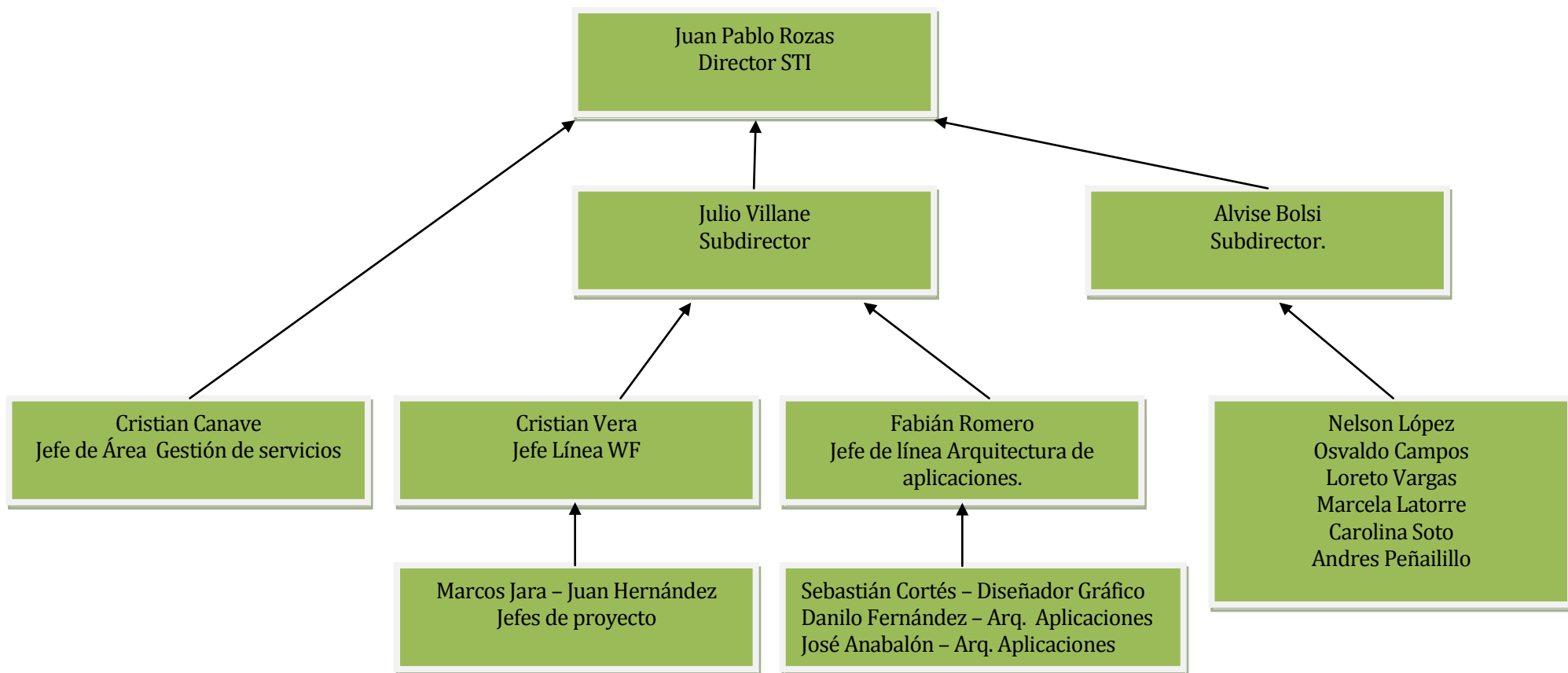


Fuente: [www.uchile.cl](http://www.uchile.cl)

**Estructura organizacional del área en estudio.**

Este organigrama corresponde al Servicio de tecnologías de información (STI), corresponde al área en que se realizarán las pruebas y marcha blanca del software para su posterior ejecución en la institución.

Figura 2: Estructura organizativa del área en estudio.



En la figura N° 3 se detalla el proceso actual desde el comienzo de la solicitud de permiso administrativo. Dentro de este proceso encontramos al solicitante, secretaria, jefe directo, jefe superior y jefe.

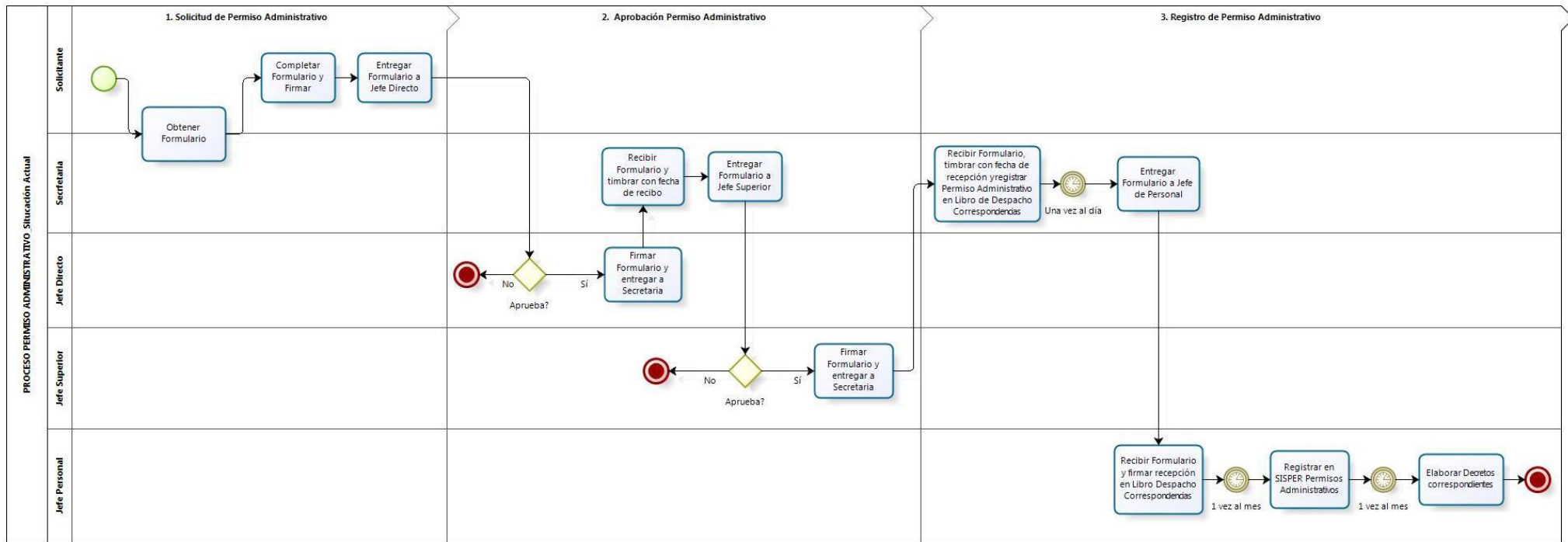


Figura 3. Proceso Actual Solicitud Permiso

---

## 4 DEFINICIÓN PROYECTO

---

### 4.1 Objetivos del proyecto

#### **Objetivo general del proyecto:**

Desarrollar un sistema web que va a permitir automatizar el proceso de los permisos administrativos del personal no académico de la Universidad de Chile, haciendo uso de tecnologías vanguardistas, las que serán la base para el desarrollo de nuevas aplicaciones.

Cabe destacar que el desafío principal no está enfocado solamente en el desarrollo del sistema sino en la integración de las nuevas tecnologías como JSF Modelo Vista Controlador, CAS (Central Authentication Service), Apache Shiro, Maven y por último Bonita Soft. Este posteriormente deberá unirse a MiUchile uno de los sitios principales de la Universidad.

#### **Objetivo específicos del proyecto:**

- Realizar análisis y estudio previo del uso e integración de tecnologías para el desarrollo del proyecto.
- Analizar la problemática presente, haciendo un seguimiento al conducto regular de los permisos administrativos, cabe destacar que todo esto será funcional para los funcionarios no académicos de la institución.
- Recopilar toda la información asociada al personal para crear un modelo de base de datos, con el fin de gestionar la información correspondiente a cada persona que quiera hacer uso de sus permisos administrativos.
- Diseñar la base de datos perteneciente al software y la creación de interfaz de navegación.
- Construir el sistema web que permita al solicitante realizar sus permisos administrativos online y obtener una respuesta rápida a su correo electrónico designado por la institución.

- Realizar pruebas al software con la finalidad de que cumpla con los requerimientos estipulados y finalmente implantar el proyecto para su uso cotidiano.

## 4.2 Ambiente de Ingeniería de Software

### **Método de desarrollo:**

La metodología de desarrollo que se utilizará para llevar a cabo el proyecto es conocida como modelo incremental debido a dos razones:

- Permite una mayor flexibilidad para trabajar ya que se caracteriza por la entrega de pequeños incrementos al cliente hasta llegar al producto final, y permitiendo cambios entre cada proceso, si fuese necesario, cabe recalcar esto último, puesto que, el cliente de no estar conforme con algo puede que haga modificaciones de último minuto.
- Método de trabajo de la institución: La mayor parte de los proyectos realizados en esta institución utilizan este modelo debido a su gran cercanía con el cliente ya que este corresponde a la misma institución.

### **Técnicas y Notaciones:**

Se realizarán diversas reuniones con el cliente con el fin de definir los requerimientos y así ir mostrando los avances del proyecto a medida que avanza el tiempo.

Utilizaremos Diagrama de casos de usos y Modelos Entidad Relación, Modelos relacionales y notación BPM para modelar los procesos y funcionamiento del software.

### **Herramientas de apoyo al desarrollo del software que serán utilizadas:**

**CAS (Central Authentication Service):** Es una aplicación web que permite implementar el conocido SSO (Single Sign On) que es un procedimiento de autenticación que habilita a un usuario para acceder a distintas aplicaciones web (en distintos dominios y en distintos servidores) con hacer login una única vez.

**IntelliJ:** Es la plataforma que permitirá desarrollar el sistema.

**Apache Shiro:** Es un framework Java de seguridad que permite la gestión de autenticación autorización, criptografía y manejo de sesión de una manera más fácil y rápida.

**JSF como Modelo Vista Controlador:** La aplicación como proyecto Web Java se desarrolla utilizando el estándar JSF para implementar el Modelo Vista Controlador (MVC). Esta tecnología es usada como base para la separación de capas y se logra una integración con otras tecnologías como; Javascript, AJAX, JSON, jQuery, MyBatis, Spring.

**Maven:** La aplicación utiliza Maven para la gestión y construcción de proyecto Java Web donde su principal importancia es la facilidad que brinda el archivo de configuración de las dependencias transitivas POM.xml, además se pueden agregar diversos plugins que facilitan el desarrollo como por ejemplo uso del Plugin Tomcat7 que también incluye un comando para poder realizar un deploy en un servidor Tomcat7 remoto.

**Bonita Soft:** Es una suite ofimática para la gestión de procesos de negocios (BPM) y realización de workflows, esta aplicación tiene funcionalidades de suma importancia que harán al sistema funcionar de manera eficiente, estas son Bonita Studio, Bonita BPM Engine, Bonita User experience.

1. Bonita Studio: permitirá modificar gráficamente los procesos de negocio siguiendo el estándar BPMN. La ventaja está en que se puede conectar a otras piezas del sistema de información como: mensajerías y base de datos entre otros.

2. Bonita BPM Engine: el motor BPM es una JAVA API que nos permitirá programar los procesos.
3. Bonita User Experience: es un portal web que permitirá al usuario final gestionar en una interfaz similar a la del correo. Cabe destacar que nosotros desarrollaremos todo esto en base a otro lenguaje para luego hacer uso del motor de bonita

***Fuente: wiki.uchile.cl***

### **4.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones**

En el proyecto utilizaremos conceptos tales como:

En el proyecto utilizaremos conceptos tales como:

- JSF: Esta tecnología es usada como base para la separación de capas y se logra una integración con otras tecnologías como; Javascript, AJAX, JSON, jQuery, MyBatis, Spring.
- CAS: Es una aplicación web que nos permite implementar el SSO (Single Sign On) que es un procedimiento de autenticación.
- BPM: Manejo de procesos de negocios.
- Permiso Administrativo: Se entiende por permiso la ausencia transitoria de la institución por parte de un funcionario en las condiciones que la ley establece. La autoridad facultada para conceder o denegar discrecionalmente dichos permisos es el jefe superior de la institución.
- Personal no académico: Corresponde al personal que no realiza labores de carácter académico.

***Fuente: wiki.uchile.cl***

---

## 5 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

---

### 5.1 Alcances

Las Principales funcionalidades que el sistema realiza:

Permitirá ingreso a cuentas de usuarios a través de CAS utilizando un usuario y contraseña entregada por la Universidad de Chile, de la misma forma se podrá salir del sistema.

Además permitirá solicitar días administrativos que van del rango de medio día a 6 días como máximo.

Permitirá conceder o negar la solicitud de permiso realizada por el solicitante.

Funcionalidades que no realizará el software:

- Solo se implementará para el personal no académico
- No manejará el ingreso de usuarios
- No existe un mantenedor para la administración de la jerarquía
- No existe un mantenedor para el calendario de festivos de años distintos al 2013. (El mantenedor de calendarios será desarrollado en la siguiente versión de permisos administrativos)



## 5.2 Objetivo del software

Objetivo General:

Permitir a al departamento STI y DGI agilizar la gestión de los permisos administrativos, minimizando tiempos de espera y esfuerzo dedicado a su emisión y resolución.

Objetivos Específicos:

1. Permitir a cualquier funcionario no académico solicitar permisos administrativos con mayor rapidez y comodidad, desde cualquier punto utilizado dispositivos móviles.
2. Reducir tiempos para el personal implicado en la resolución del permiso administrativo, ya sea jefe directos y secretarias involucradas en el proceso.

## 5.3 Descripción Global del Producto

### 5.3.1 Interfaz de usuario

El sistema deberá apegarse a las normas y características propuestas por la universidad manteniendo un diseño limpio e impecable sin colores que afecten la visión del usuario.

El logotipo estará compuesto por dos rectángulos superpuestos integrados a miUchile, la tipografía utiliza es Museo Sans 100.



Figura 4. Logo del portal MiUchile

El color:

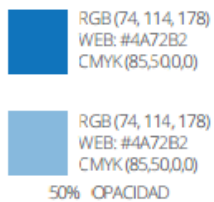


Figura 5. Paleta colores logo MiUchile.

Aplicaciones:

El logotipo se utilizara en dos instancias.

Aplicación Primaria	Aplicación Secundaria
Siempre deberá utilizarse el formato primario en aplicaciones integradas al ecosistema MiUchile.	Solo en caso de querer promocionar la marca en banners u otro medio impreso deberá utilizarse la aplicación secundaria solo con fines de destacar el espacio.
	

Tabla 1. Aplicaciones del logo tipo.

Tipografía:

Títulos Principales	Párrafo	Emails de Notificaciones
Font-Family: Museo Sans con ancho de carácter de 100 pts.	Open Sans con ancho de carácter de 100 a 300 pts, el interlineado de cada uno de los párrafos debe de ser de 65% del tamaño de la tipografía.	Font-Family: Museo Sans con ancho de carácter de 100 pts.

Tabla 2. Tipografía en segmentos.

## Paleta de colores:

La variación de colores permitida para el software es la siguiente.



Figura 6. Paleta de colores utilizados.

La dimensión de la pantalla:

La dimensión especificada es variable ya que el diseño de la página debe de ser adaptable para todo tipo de pantalla, incluido las de dispositivos móviles.

### 5.3.2 Interfaz De Hardware

El sistema funcionará con los siguientes periféricos:

Computador portátil o de escritorio		Móvil
Dispositivos de Entrada	Dispositivos de Salida	Móviles (Android, IOS)
Teclado Mouse	Monitor	Smartphone Tablets

Tabla 3. Periférico hardware

### 5.3.3 Interfaz Software

El sistema se integrara con las siguientes aplicaciones:

Nombre	Abreviación	Descripción	tipo	Puerto
<b>Central Authentication Service</b>	CAS	Punto de inicio de sesión único, sincronizado con LPAP	Stand alone cluster	https 8443
<b>Terracotta</b>	Terracotta	Maneja las sesiones de todas las aplicaciones existentes.	cluster	9510 al 9530
<b>Miuchile 3 Shell</b>	shell	Aplicación común perteneciente a la universidad donde se integran los distintos módulos programados.	Stand alone cluster	http 8080 https 8443
<b>Marco de Seguridad</b>	Apache-shiro	Marco de seguridad que realiza la autenticación.	-	-

Tabla 4. Aplicaciones integradas.

### 5.3.4 Interfaces de comunicación

HTTP Será la sintaxis y semántica que utilizarán los elementos del sistema web (usuario-servidor) para comunicarse.

Protocolo TCP/IP es el protocolo utilizado por todos los computadores que estarán unidos al sistema, de manera que puedan establecer comunicación entre ellos. Estos deben estar configurados en los puertos antes mencionados.

Se usará el protocolo:

#### **HTTPS sobre TCP/IP**

- **HTTPS**, HiperText Transfer Protocol Secure(protocolo de transferencia de hipertexto seguro)
- **TCP/IP**, Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y Protocolo de Internet (IP)

## 5.4 Requerimientos Específicos

### 5.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

A continuación se describe como debe reaccionar la aplicación al realizar entradas en algunos casos y como se debe comportar en situaciones particulares.

<b>Id</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
RPA01	Autenticarse	El solicitante y el revisor se validaran como tal, introduciendo su cuenta pasaporte (usuario y contraseña) proporcionada por la universidad, así el sistema determinara que interfaz mostrar. La funcionalidad del sistema queda sujeta a la validación.
RPA02	Solicitar Permiso Administrativo	El solicitante y el revisor podrán escoger la cantidad de días que desee dependiendo de la cantidad máxima que posea disponibles. Con un máximo de 6 días (Ley que rige al personal no académico). Obs: Los días escogidos sólo podrán ser días hábiles), deberá escoger el servicio al cual pertenece, la jornada de trabajo (Esta puede ser mañana y tarde), fecha de inicio, fecha de finalización y una observación de porque exige el permiso. Será posible solicitar permisos retroactivos en caso que se requieran. El solicitante no podrá solicitar nuevamente un día ya solicitado con anterioridad.
RPA03	Modificar Permiso Administrativo	El solicitante y el revisor podrán modificar el permiso administrativo, ya sea por algún error cometido al escoger días a solicitar. Esta modificación será posible sólo al momento de ejecutar RPA03
RPA04	Consultar días disponibles	El solicitante y el revisor podrá visualizar los días que tenga disponible.
RPA05	Consultar solicitudes pendientes	Sólo el revisor podrá consultar en sistema si existen nuevas solicitudes pendientes referentes a permisos administrativos.
RPA06	Resolver solicitudes	Solo el revisor podrá aceptar o rechazar la solicitud del solicitante (la solicitud si cuenta con errores no se enviará de regreso para ser modificada por el solicitante, solo será rechazada).
RPA07	Notificar al solicitante.	El sistema deberá notificar vía correo electrónico al solicitante del permiso administrativo en varias instancias. Ya sea: -Su permiso fue enviado satisfactoriamente. -Su permiso no ha sido aprobado. -Su permiso administrativo fue autorizado.
RPA08	Notificar al revisor	El sistema deberá notificar vía correo electrónico, notificando que existe nueva solicitud de permiso administrativo pendiente.
RPA09	Notificar a jefa de personal	El sistema deberá notificar mediante correo electrónico a la jefa de personal con el permiso del solicitante aprobado y que deber ser insertado en sistema de personal.

Tabla 5. Requerimientos funcionales del sistema.

### 5.4.2 Interfaces externas de entrada

Cada interfaz de entrada indica todos los grupos de datos que serán ingresados al sistema independiente del medio de ingreso.

Identificador	Nombre del Item.	Detalle de Datos contenidos en ítem	fuentes
IEPA01	Datos usuario (Solicitante, revisor)	Password, username	Estos datos serán ingresados desde teclado y serán comparados en base de datos institucional (Datos_personales)
IEPA02	Datos solicitud	Tipo servicio, jornada, fecha inicio, fecha fin, observaciones	El tipo de servicio se extrae de base de datos institucional tipo_servicios (Los tipos de servicios corresponden al lugar a donde prestan servicio los funcionarios, Ej: facultad Ing, Facultad de Medicina). La jornada cuenta con un Select Item con dos opciones (Mañana o tarde), estos serán insertados utilizados para realizar cálculos en días solicitados. Fecha inicio y fecha fin también se utilizaran para realizar cálculos de días solicitados, pero además se insertaran en base de datos para tener registros de ellas. Las observaciones se insertaran en base de datos de permiso administrativo, estas deben ser escritas por teclado.
IEPA03	Datos resolución	Observaciones, Resolución, Fecha de resolución.	Las observaciones se insertaran en base de datos de permiso administrativo, estas deben ser escritas por teclado. La resolución constara de un select Item con dos opciones aceptación y rechazo. Las fechas de resolución no aparecerán en las vistas ya que estas estarán presentes en las inserciones en Base de datos como campos sysdate.

Tabla 6. Interfaces externas de entrada.



### 5.4.3 Interfaces externas de Salida

Se especifica cada salida del sistema, indicando en cada caso el formato o medio de salida.

Identificador	Nombre del Ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
ISPA01	Verificar solicitud	Servicio, jornadas, fecha inicio, fecha término, días solicitados, glosa.	Pantalla
ISPA02	Email notificación solicitante.	Nombre solicitante, código de solicitud.	Casilla de correo (xhtml)
ISPA03	Email notificación revisor.	Nombre revisor, nombre solicitante, hiperlink.	Casilla de correo (xhtml)
ISPA04	Email solicitud aceptada.	Nombre solicitante, días solicitados, estado resolución.	Casilla de correo (xhtml)
ISPA05	Email solicitud rechazada.	Nombre solicitante, días solicitados, estado resolución.	Casilla de correo (xhtml)
ISPA06	Email jefa de personal.	Nombre jefe personal, nombre solicitante, resolución de aprobación	Casilla de correo (xhtml)

Tabla 7. Interfaces externas de salida.

#### 5.4.4 Atributos del producto

<b>Funcionalidad</b>	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe llevar pleno control de acceso a través de inicio de sesión, impidiendo vulnerabilidad alguna (es necesario contar con cuenta pasaporte otorgada por universidad de Chile), el sistema discriminará el perfil de usuario de acceso.</li> <li>• Debe impedir al solicitante de un permiso administrativo resolver su propia solicitud (a menos que sea último jefe en escala jerárquica).</li> </ul>
	Interoperabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe unirse a MiUchile3 como un módulo y además adherirse al uso de CAS.</li> </ul>
<b>Confiabilidad</b>	Tolerancia a fallos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe utilizar más de un servidor de datos contestando a las solicitudes, por lo tanto si llegase a fallar un servidor, el o los otros serán capaces de responder a dicha solicitud sin problemas. Esto es porque están presentes dos nodos espejos que contienen la misma información a la hora de ejecutarse la aplicación, en caso de que uno falle la sesión sigue activa para el usuario en el nodo espejo.</li> </ul>
	Madurez	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema tiene que ser diseñado para que se reduzcan las posibles fallas. Si ocurren fallas que solo sean a nivel de servidores no así de aplicación. (Consultas a bases de datos concisas que no provoquen discrepancias en estas)</li> </ul>
<b>Usabilidad</b>	Facilidad de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema necesita ser sencillo de utilizar, ya que los formularios sólo constarán de selección de fechas y alguna observación.</li> </ul>
	Fácil de operar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene que ser amigable al uso tanto para el revisor, como para el solicitante, no conteniendo formularios engorrosos que perturben la visión del permiso, además este debe asemejarse bastante al antiguo permiso administrativo realizado en papel.</li> <li>• Los mensajes de error deben ser claros para</li> </ul>

		<p>el solicitante. Es decir que todos estos mensajes, relacionados con el ingreso y procesamiento de datos, se indiquen claramente, la causa y la solución.</p>
	Atractivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe contar con colores vistosos, pero sin alterar el contraste de visión o perturbarla de alguna forma (Estos están sujetos a la paleta de colores y estándares propuestos por la universidad)</li> </ul>
<b>Eficiencia</b>	Utilización de recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación en la versión 1.0.0 debe soportar al menos 120 personas conectadas simultáneamente considerando una conexión de red de velocidad estándar de 2Mbytes/s.</li> </ul>
	Comportamiento en el tiempo de ejecución/respuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe funcionar con un tiempo de carga inferior a los 2 segundos, considerando una conexión de red de velocidad estándar de 2Mbytes/s</li> </ul>
<b>Mantenibilidad</b>	Fácil de analizar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe estar muy bien documentado comentando cada clase y método desarrollado, además la tecnología sprint permite un desarrollo ordenado en la codificación, para que cualquier analista o desarrollador pueda continuar con el trabajo realizado sin problemas.</li> </ul>
	Cumplimiento de portabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe poder utilizar cualquier navegador web como por ejemplo (IE, Firefox, Opera, Safari, Chrome etc.)</li> </ul>
<b>Portabilidad</b>	Adaptable	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe funcionar en cualquier resolución de pantalla, incluidas las de dispositivos móviles.</li> </ul>

Tabla 8. Atributos del producto.

---

## 6 FACTIBILIDAD

---

### 6.1 Factibilidad técnica.

Para determinar si existe factibilidad técnica para realizar el proyecto fue necesario identificar los mínimos requisitos para poder llevar a cabo el proyecto “Solicitud de Permiso Administrativo” de la Universidad de Chile. Los mínimos requisitos son:

Procesador	Intel Core I3
Memoria RAM	4GB
Disco Duro	250GB
Accesorios	Mouse – Teclado – 1 Monitores
Sistema Operativo	Windows 7
Navegador	Google Chrome Mozilla Firefox 9.0.1 Internet Explorer

Para realizar el proyecto contamos con los siguientes dispositivos en la institución:

Tipo	Computador de escritorio
Modelo	Dell
Procesador	Intel Core I5
Memoria RAM	8GB
Disco Duro	500GB
Accesorios	Mouse – Teclado – 2 Monitores Dell
Sistema Operativo	Windows 7
Navegador	Google Chrome Mozilla Firefox 9.0.1 Internet Explorer

Tabla 9. Dispositivos equipos y software del proyecto

Podemos inferir respecto a la información planteada anteriormente, que es factible realizar el proyecto, ya que contamos con tecnología y equipos avanzados aptos para realizar un proyecto de tal magnitud y sin problemas. Además se identifican los conocimientos, métodos, técnicas y herramientas utilizadas para la confección del sistema.

Conocimiento	Descripción	Herramientas
Base de datos ORACLE	Se requiere de personal capacitado para modelar, crear y manipular bases de datos ORACLE	SQL Developer Data Modeler
Programación web	Se requiere personal capacitado para trabajar con distintos lenguajes de programación web (javascript, Jquery, html, css, xml)	JSF, Java

Tabla 10. Herramientas para la confección del sistema.

De acuerdo al estudio previo, conocimiento y habilidades definidas para el equipo de trabajo, no será necesario contratar personal extra para la realización del proyecto.

## 6.2 Factibilidad operativa.

A través de este sistema, la institución podrá ofrecer los siguientes beneficios a los usuarios: El sistema dará la posibilidad de solicitar un o unos días de permiso administrativo desde cualquier ubicación, mediante dispositivos móviles (Smartphone, Tablet). A demás de facilitar el trabajo y papeleo a los revisores (Jefes Directos) a la hora de aceptar o rechazar solicitudes.

Por lo tanto, del punto de vista operativo es totalmente factible y favorable para la realización del proyecto.

### 6.3 Factibilidad económica.

- La Universidad de Chile se verá beneficiada al poseer este sistema, ya que mostrará a sus funcionarios tecnologías web del momento y facilidades de acceso al sistema ya sea de un computador o un Smartphone.
- El sistema presenta beneficios en ahorros de tiempo a los solicitantes y los revisores, por ende trae consigo ahorro monetario a la hora de pagar horas extras en caso que lo amerite a la institución.
- Los costos de implementar el software son:

Artículo	Función	Cantidad	Precio de referencia
Computador de escritorio	Programación	2	550.000 c/u
Software Bonita	Procesos de negocio	1	6.000.000
IntelliJIDEA	Herramienta desarrollo	1	\$US 699

Con respecto a los recursos humanos, el valor por desarrollar que se pagó a los desarrolladores cuenta con los siguientes valores relacionados al mercado actual.

Ingeniero (E) Computación e Informática: \$850.000  
 Jefe de proyectos: \$1.600.000

Dichos valores corresponden a valores mensuales brutos por cada persona vinculada al proyecto.

**Nota: Para más información véase anexo 20.**

## 6.4 Conclusión de la factibilidad

De acuerdo al análisis de factibilidad realizado, destacamos que el sistema “Solicitud de permiso administrativo”, cumple con las condiciones técnicas, operacionales y económicas para el desarrollo, implantación y puesta en marcha, es decir, es factible su implementación.

Por una parte, en la factibilidad técnica se concluye que el sistema cuenta con todo el equipamiento y software necesario para utilizar el sistema. Por el lado de la factibilidad operativa se concluye que el sistema trae consigo grandes cambios beneficiosos para la institución, ya que automatizará procesos que son realizados con lentitud y poca seguridad.

Finalmente de la factibilidad económica se concluye que toda la inversión realizada será es con el fin de brindarle al usuario productos de calidad, rapidez y seguridad. Además a largo plazo toda esta inversión se verá recuperada, básicamente porque le facilitará el trabajo al personal y todo se realizará con mayor rapidez.

Por lo tanto podemos concluir que el desarrollo del sistema es factible realizarlo.

---

## 7 ANÁLISIS

---

### 7.1 Procesos de Negocios futuros

Antiguamente para realizar un proceso de solicitud de permiso administrativo constaba de 3 pasos en los que interactuaba el solicitante, secretaria y revisores según corresponda. A continuación se detallan y se puede ver el cambio rotundo en cuanto a este sistema de solicitud.

1. **Solicitud de Permiso Administrativo:** El solicitante obtiene un Formulario de Permiso Administrativo con la Secretaria correspondiente, lo completa, firma y entrega a su Jefe Directo.
2. **Aprobación Permiso Administrativo:** Si el Jefe Directo aprueba la solicitud, firma el documento y entrega a la Secretaria; si no aprueba, el proceso termina. La Secretaria entrega el documento firmado por el Solicitante y el Jefe Directo, al Jefe Superior, quien lo firma y entrega a la Secretaria; si no aprueba el proceso termina.
3. **Registro de Permiso Administrativo:** La Secretaria timbra el formulario con la fecha de recepción y registra el Permiso Administrativo en Libro de Despacho Correspondencias. Una vez al día, la Secretaria entrega los Formularios de Permisos Administrativos al Jefe de Personal; el Jefe de Personal debe firmar la recepción de los Formularios en Libro de Despacho Correspondencias. El Jefe de Personal registra en SISPER los permisos administrativos recibidos en el período y una vez al mes, elabora los Decretos correspondientes.



Por su parte, el workflow consta de las siguientes fases:

1. **Solicitud de Permiso Administrativo:** El Solicitante ingresa a MiUchile y en la sección "Solicitudes", selecciona "Permiso Administrativo"; ingresa sus datos en el formulario desplegado y envía la solicitud. La aplicación envía al correo del Solicitante una notificación del ID de su solicitud y un correo al Jefe del Solicitante notificando que tiene una nueva tarea a ser revisada.

2. **Resolución Permiso Administrativo:** El Jefe entra a MiUchile y ve las Solicitudes de Permiso Administrativo que tiene pendientes (Mis Tareas). Si aprueba la solicitud y existe otro jefe, la aplicación enviará un correo notificándolo; éste deberá seguir el mismo proceso que el primer Jefe Resolutor. Una vez aprobada la solicitud por los jefes correspondientes, la aplicación envía una notificación al jefe de personal del DEAC (Dirección económica administrativa central), indicándole las solicitudes de permisos vigentes por ser insertadas en SISPER y al solicitante. Si la solicitud es rechazada, la aplicación envía un correo al Solicitante notificando la resolución, y termina el proceso.

Modelo de flujo Situación Actual:

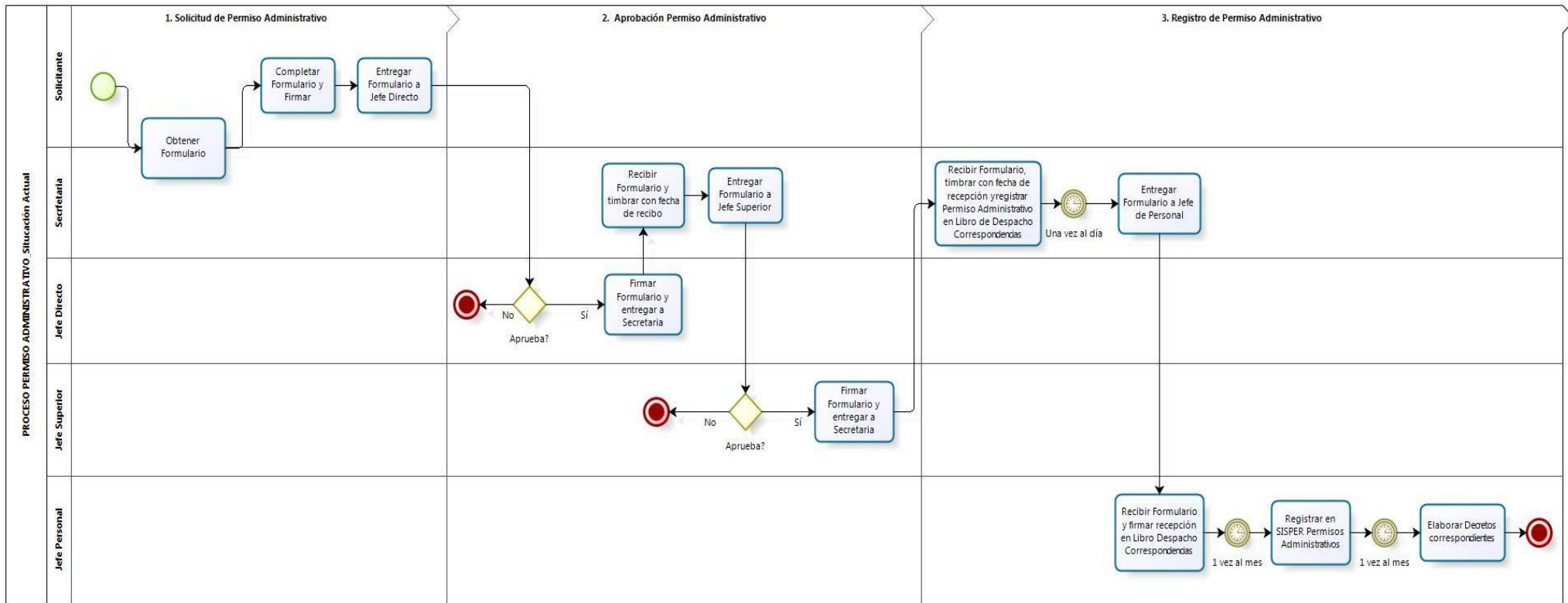


Figura 7. Modelo de flujo de problemática actual.

Modelo de flujo de datos (BPM): Utilizando bonita Open Solution.

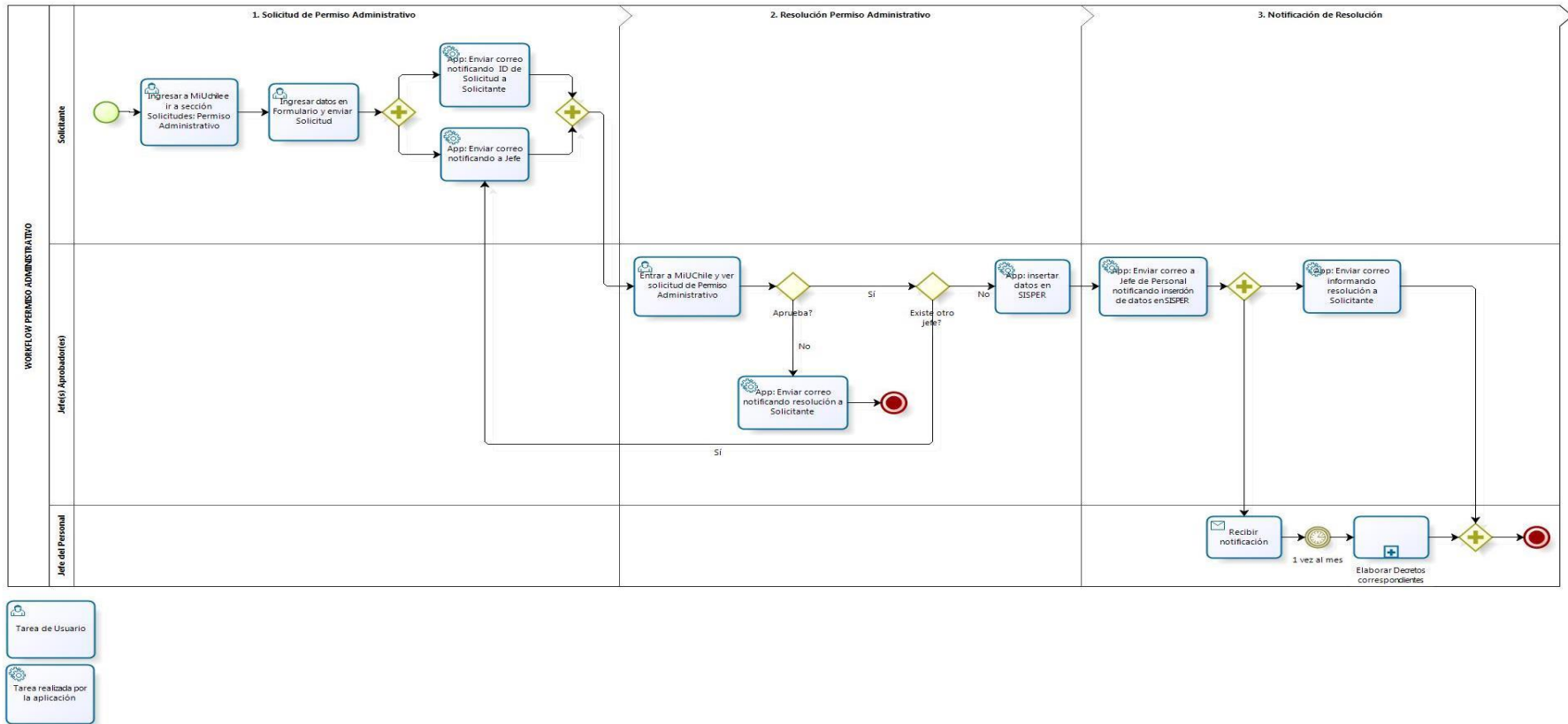


Figura 8. Modelo de flujos de datos (BPM) Bonita Soft.

## 7.2 Diagrama de casos de usos.

### **Objetivo**

El objetivo de este documento, es establecer una pauta que permita documentar de manera clara, el desarrollo de las actividades vinculadas al análisis de casos de uso.

### **Alcance**

Permitir al personal no académico solicitar permisos administrativos, pudiendo proporcionar respuesta con mayor rapidez y eficiencia. Para esto se propone una interfaz unida a MiUchile donde podrá escoger la pestaña referente al permiso y completar la solicitud.

### **Propósito.**

Se pretende que mediante cada caso se pueda estructurar claramente un evento que permita validar el funcionamiento de la aplicación.

ANTECEDENTES DEL PROYECTO.	
<b>Proyecto:</b>	<b>Permiso Administrativo</b>
<b>Producto / servicio:</b>	Permiso Administrativo
<b>Objetivos del sistema:</b>	Permitir automatizar el proceso de los permisos administrativos del personal no académico de la Universidad de Chile, obteniendo mayor eficiencia en tiempos de respuesta a su solicitud.
<b>Jefe de proyectos</b>	Marcos Jara, , Juan Hernández
<b>Analista - desarrollador</b>	Camilo Parra, Guillermo Suazo

Tabla 11. Antecedentes del proyecto.

DEFINICIÓN DE ACTORES.	
<b>ACTOR:</b>	<b>ROL:</b>
<b>Solicitante</b>	Persona que solicitará el permiso administrativo
<b>Revisor</b>	Jefes del departamento al cual pertenece el solicitante

Tabla 12. Definición de actores.

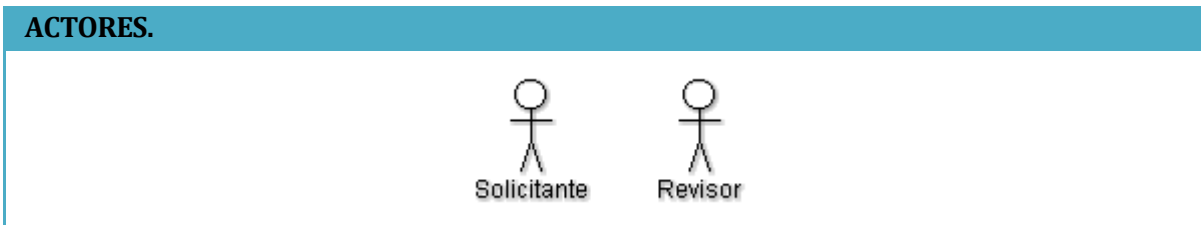
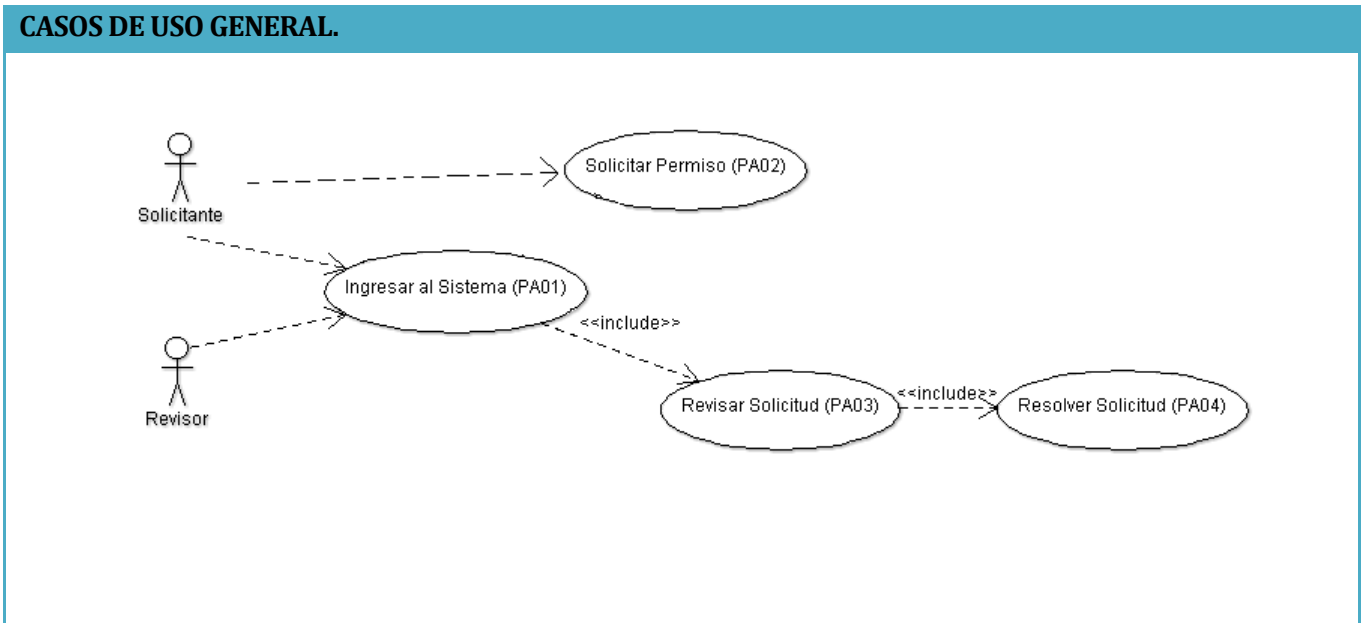


Tabla 13. Actores.

Figura 9. Caso de uso general.



### 7.2.1 Actores

Solicitante:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Rol o funcionamiento en la institución	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desempeña su labor mayormente en oficinas con computadores de escritorio, de no ser así cuentan con dispositivos móviles para poder conectarse a las redes institucionales o públicas.</li> <li>● Si se incorporará nuevo personal al área no administrativa, este será ingresado a la base de datos institucional y automáticamente será detectado por el software.</li> <li>● Realiza diversas tareas dentro de la institución (Jefes, jefes de línea, jefes de proyecto, analistas, desarrolladores, secretarias etc.)</li> </ul>
Nivel de conocimientos técnicos requeridos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alfabetización digital completa y actualizada.</li> <li>● Manejo de funciones ofimáticas básicas</li> <li>● Nivel usuario básico con dominio en el uso de computadores de escritorios o dispositivos móviles.</li> </ul>
Nivel de privilegios en el sistema y acceso a las funcionalidades del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Podrá ingresar a MiUchile y seleccionar días Administrativos.</li> <li>● Podrá solicitar días administrativos, de medio días hasta 6 días máximos.</li> <li>● Podrá modificar cantidad de días solicitados si es que cometió algún error en la solicitud (esta modificación solo será efectiva al momento de solicitar el permiso, una vez enviado no hay posibilidad de corrección)</li> </ul>

Tabla 14. Descripción actor Solicitante

Revisor:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Rol o funcionamiento en la institución	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desempeña su labor mayormente en oficinas con computadores de escritorio, de no ser así cuentan con dispositivos móviles para poder conectarse a las redes institucionales o públicas.</li> <li>● Realiza diversas tareas dentro de la institución (Jefes, jefes de línea, jefes de proyecto, analistas, desarrolladores, secretarías etc.)</li> </ul>
Nivel de conocimientos técnicos requeridos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alfabetización digital completa y actualizada.</li> <li>● Manejo de funciones ofimáticas básicas</li> <li>● Nivel usuario básico con dominio en el uso de computadores de escritorios o dispositivos móviles.</li> </ul>
Nivel de privilegios en el sistema y acceso a las funcionalidades del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Podrá ingresar a MiUchile y seleccionar días Administrativos.</li> <li>● Podrá solicitar días administrativos, de medio días hasta 6 días máximos.</li> <li>● Podrá modificar cantidad de días solicitados si es que cometió algún error en la solicitud (esta modificación solo será efectiva al momento de solicitar el permiso, una vez enviado no hay posibilidad de corrección)</li> <li>● Podrá revisar bandeja de entrada de tareas verificando solicitudes pendientes.</li> <li>● Podrá aprobar solicitudes de permisos administrativos.</li> <li>● Podrá rechazar solicitudes de permisos administrativos.</li> <li>● Podrá generar observaciones para posteriores revisiones de jefes de mayor rango.</li> </ul>

Tabla 15. Descripción actor Revisor.

## 7.2.2 Casos de usos y descripción

En el diagrama de caso de uso existirán dos actores involucrados en el sistema, estos serán Solicitante y El Revisor. Para diferenciar el uno del otro será necesario el autenticado mediante CAS perteneciente a la plataforma MiUchile, de esta forma cada caso de uso será limitado a la autenticación de otra forma no será posible acceder a ningún caso de uso.

### 7.2.2.1 Acceder al sistema: < PA01 >

CASOS DE USO.	
Definición del Caso de Uso	
<b>Código</b>	PA01
<b>Nombre</b>	Acceder al Sistema.
<b>Actores</b>	Solicitante, Revisor.
<b>Descripción</b>	Esta actividad permite ingresar al sistema, para lo cual valida el nombre de usuario y la contraseña correspondiente. Este proceso no pertenece al sistema de Permisos administrativos, pero sí es utilizado para poder acceder a éste.
<b>Importancia</b>	Indispensable
<b>Pre-Condición</b>	El usuario debe poseer "Mi cuenta Uchile".
<b>Post-Condición</b>	El sistema mostrará pantalla de inicio.
Definición del Escenario Principal.	
Identificador	Descripción
1	El usuario ingresa "Mi cuenta Uchile" y su clave en el sistema. (E1, E2)
2	El sistema verifica y valida la información entregada y le da acceso a la aplicación (E3).



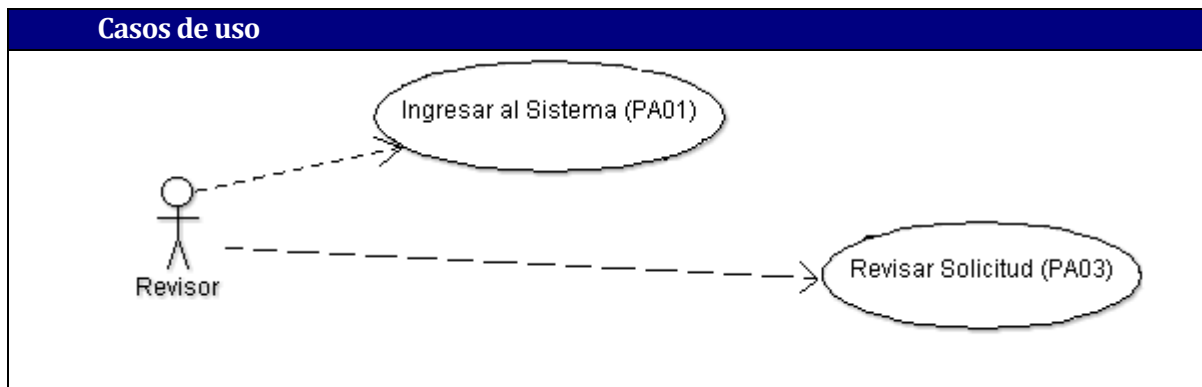
<b>Definición de Excepciones.</b>		
<b>Excepción</b>	<b>Tipo de Excepción</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
E1	Esta excepción ocurre si el usuario no indicó bien su cuenta de acceso o su contraseña.	Entregará mensaje de cuenta de acceso incorrecta y volverá al evento 1.
E2	Ocurre si el usuario no está registrado para acceder al sistema.	Entregará mensaje indicando que no posee acceso a este sistema y volverá al evento 1.
E3	Sistema no disponible	Entregará mensaje informativo, solicitando al usuario intentar acceder más tarde al sitio.

7.2.2.2 Solicitar Permiso<PA02>

Casos de uso	
<pre> graph LR     Actor[Solicitante] -.-&gt; UC1((Ingresar al Sistema PA01))     Actor -.-&gt; UC2((Solicitar Permiso PA02))             </pre>	
Definición del Caso de Uso	
<b>Código</b>	PA02
<b>Nombre</b>	Solicitud de permiso
<b>Actores</b>	Solicitante, Revisor
<b>Descripción</b>	Solicitante selecciona pestaña referente a permiso administrativo, completa el formulario correspondiente a este, escogiendo los días que solicitara y finalmente envía solicitud.
<b>Importancia</b>	Indispensable
<b>Pre-Condición</b>	Uso de caso de uso ( PA01)
<b>Post-Condición</b>	El sistema mostrará mensajes de éxito dependiendo de la acción realizada y se enviará un email con la solicitud a su jefe más próximo.
Definición del Escenario Principal.	
Identificador	Descripción
1	El solicitante complementará los datos que no hayan sido precargados desde la BD de la universidad. En este caso solo completará los campos correspondientes a los días que solicitará y el tipo de jornada. (E1) y (E2),
2	El sistema verificará y validará la información ingresada para su posterior almacenamiento, posteriormente redirigirá a una ventana donde se encuentran la información escogida por el solicitante y opciones para modificar el permiso o enviarlo finalmente. (E3) y (E4)
3	El sistema envía e-mail al jefe más próximo con la solicitud pendiente de permiso administrativo.

<b>Definición de Excepciones.</b>		
<b>Excepción</b>	<b>Tipo de Excepción</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
E1	Formulario con campos vacíos.	El sistema mostrará un mensaje indicando que complete correctamente los campos.
E2	Modificación de fechas.	El sistema redirigirá a pantalla de selección de días (evento 1).
E3	No cuenta con días necesarios	El sistema lanzará mensaje notificando que no cuenta con la cantidad de días que solicita.
E4	Excesivo rango de fechas	El sistema lanzará mensaje notificando al solicitando que no puede escoger más de 6 días.

7.2.2.3 Revisar Solicitud <PA03>



**Definición del Caso de Uso**

<b>Código</b>	PA03
<b>Nombre</b>	Revisar Soicidad
<b>Actores</b>	Revisor
<b>Descripción</b>	Revisor verifica que tenga solicitudes pendientes referentes a permisos administrativos en la pestaña de tareas.
<b>Importancia</b>	Indispensable
<b>Pre-Condición</b>	Uso de caso de uso ( PA01)
<b>Post-Condición</b>	Se desplegarán en pantalla todos los permisos administrativos pendientes si es que existen.

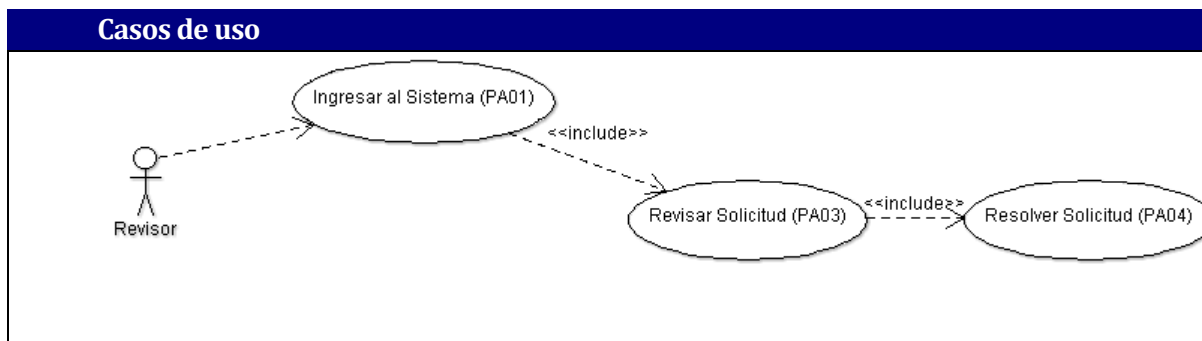
**Definición del Escenario Principal.**

Identificador	Descripción
1	El revisor seleccionará la pestaña de tareas donde deberá escoger opción de permisos administrativos.
2	El sistema verificará la selección desplegando en pantalla todas las tareas referentes a permisos administrativos pendientes. (E1)

**Definición de Excepciones.**

Excepción	Tipo de Excepción	Respuesta del Sistema
E1	No existen permisos administrativos pendientes	El sistema mostrará un mensaje indicando que no existen permisos administrativos.

7.2.2.4 Resolver Solicitud<PA04>



**Definición del Caso de Uso**

<b>Código</b>	PA04
<b>Nombre</b>	Resolver Solicitud
<b>Actores</b>	Revisor
<b>Descripción</b>	Revisor podrá aprobar o rechazar solicitud de permiso administrativo según estime conveniente.
<b>Importancia</b>	Indispensable
<b>Pre-Condición</b>	Uso de caso de uso (PA01), (PA03).
<b>Post-Condición</b>	El sistema mostrará mensajes de éxito dependiendo de la acción realizada y se enviara e-mail según aprobación o rechazo de la solicitud.

**Definición del Escenario Principal.**

Identificador	Descripción
1	Se precarga de la BD institucional los datos referente a la solicitud de permisos administrativos. (E1)
2	El revisor aprueba solicitud de permiso administrativo y realiza alguna observación si así lo desea. (E2)
3	El sistema verifica y valida la información ingresada, posteriormente se envía email al siguiente jefe el cual será notificado de que existe un nuevo permiso administrativo pendiente. En caso de ser el último jefe en la escala jerárquica se envía e-mail al solicitante informando sobre aprobación de su permiso.

**Definición de Excepciones.**

Excepción	Tipo de Excepción	Respuesta del Sistema
E1	El Sistema no se encuentra disponible	Informará del error detectado
E2	El revisor rechaza solicitud	Se envía un e-mail al solicitante notificando que su solicitud ha sido rechazada.

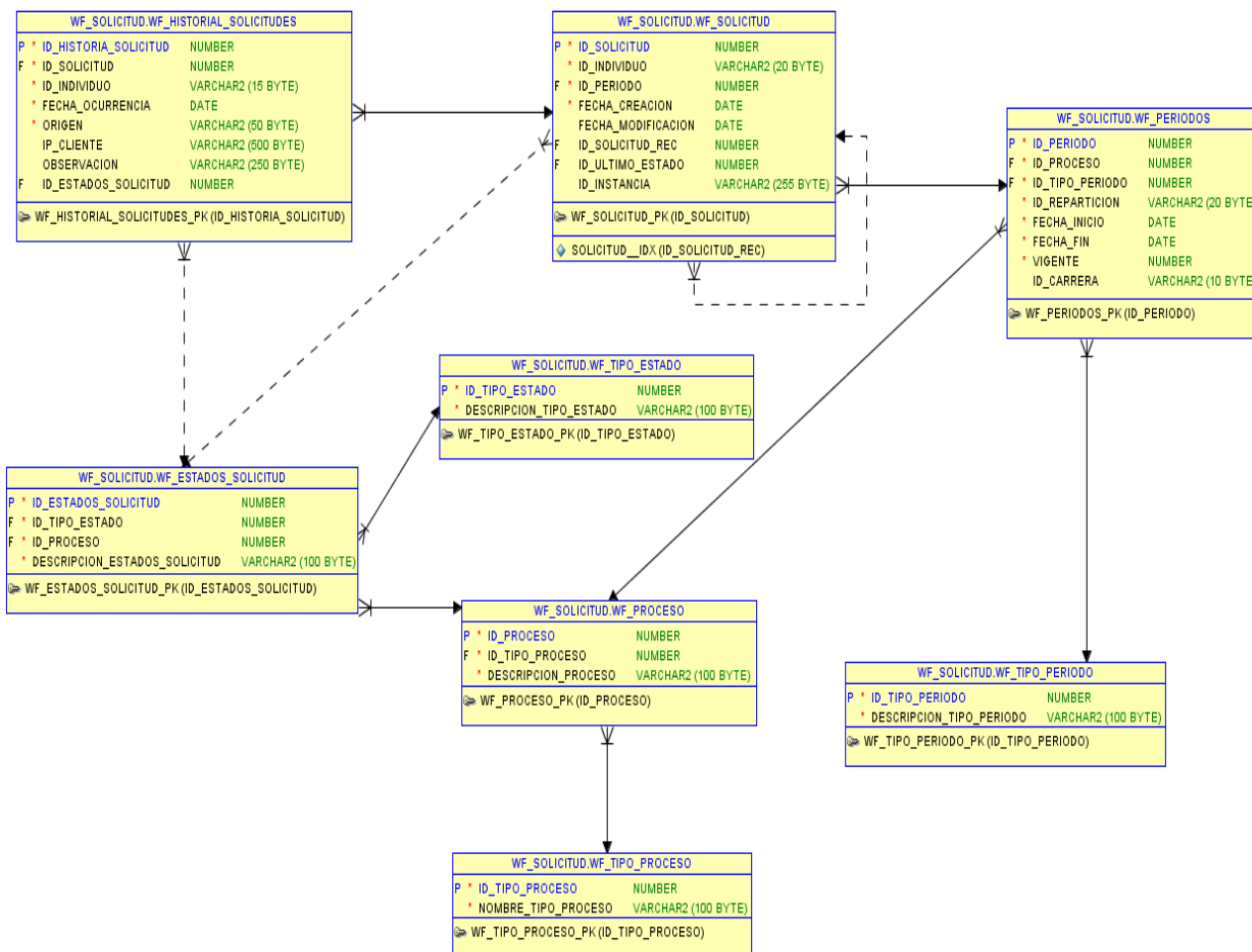
## 8 DISEÑO

### 8.1 Diseño de Físico de la Base de datos

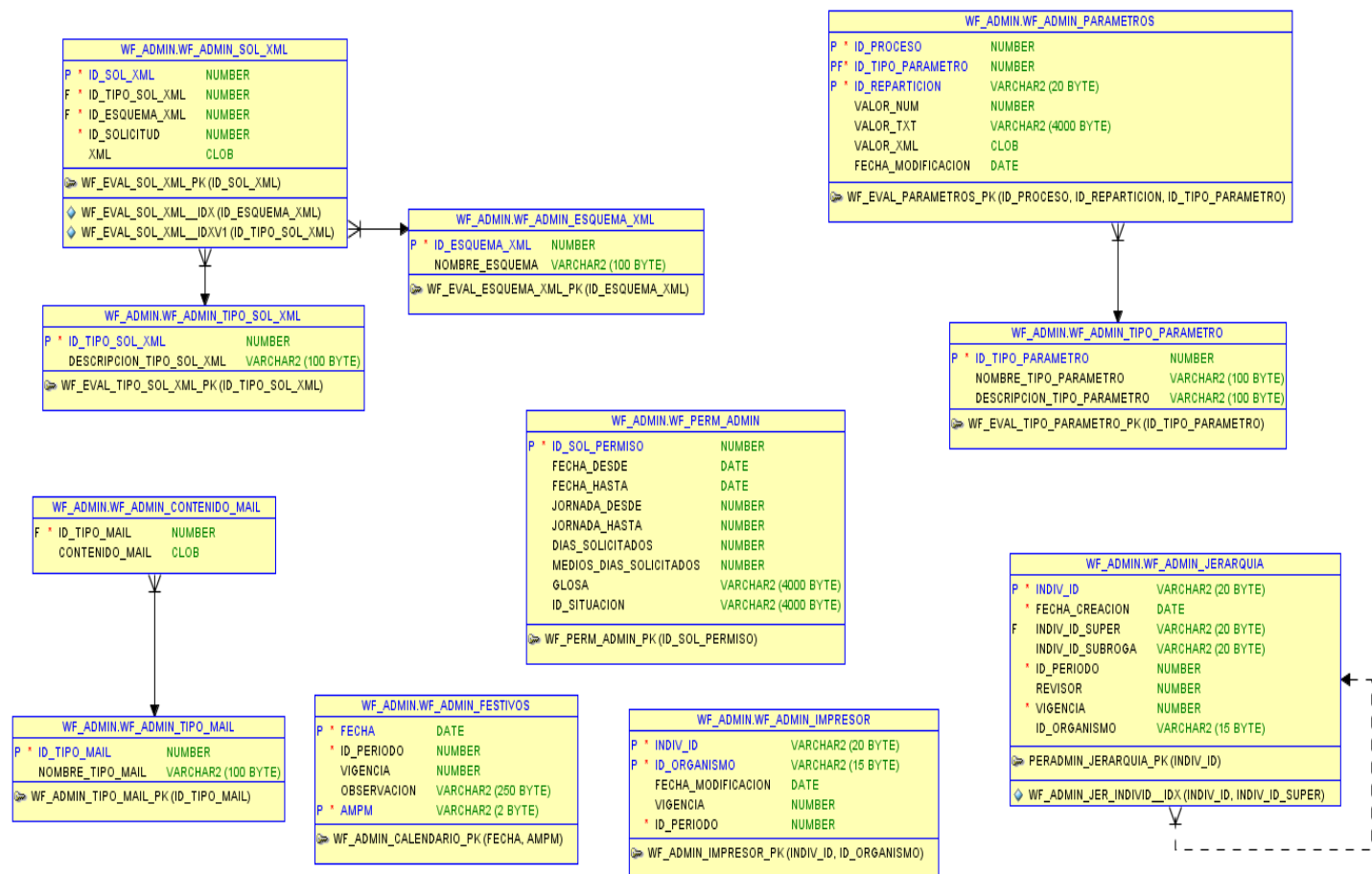
Para llevar a cabo este modelo fue necesario estudiar las tablas existentes dentro de la base de datos de la institución de tal manera de adaptar el modelo a ellas. Este modelo debe pasar por una fase de certificación por el área de arquitectura de datos de la institución, posterior al estudio realizado por su personal se dio el “OK” al modelo.

A continuación se muestra parte del modelo al cual Permiso administrativo tuvo que adaptarse.

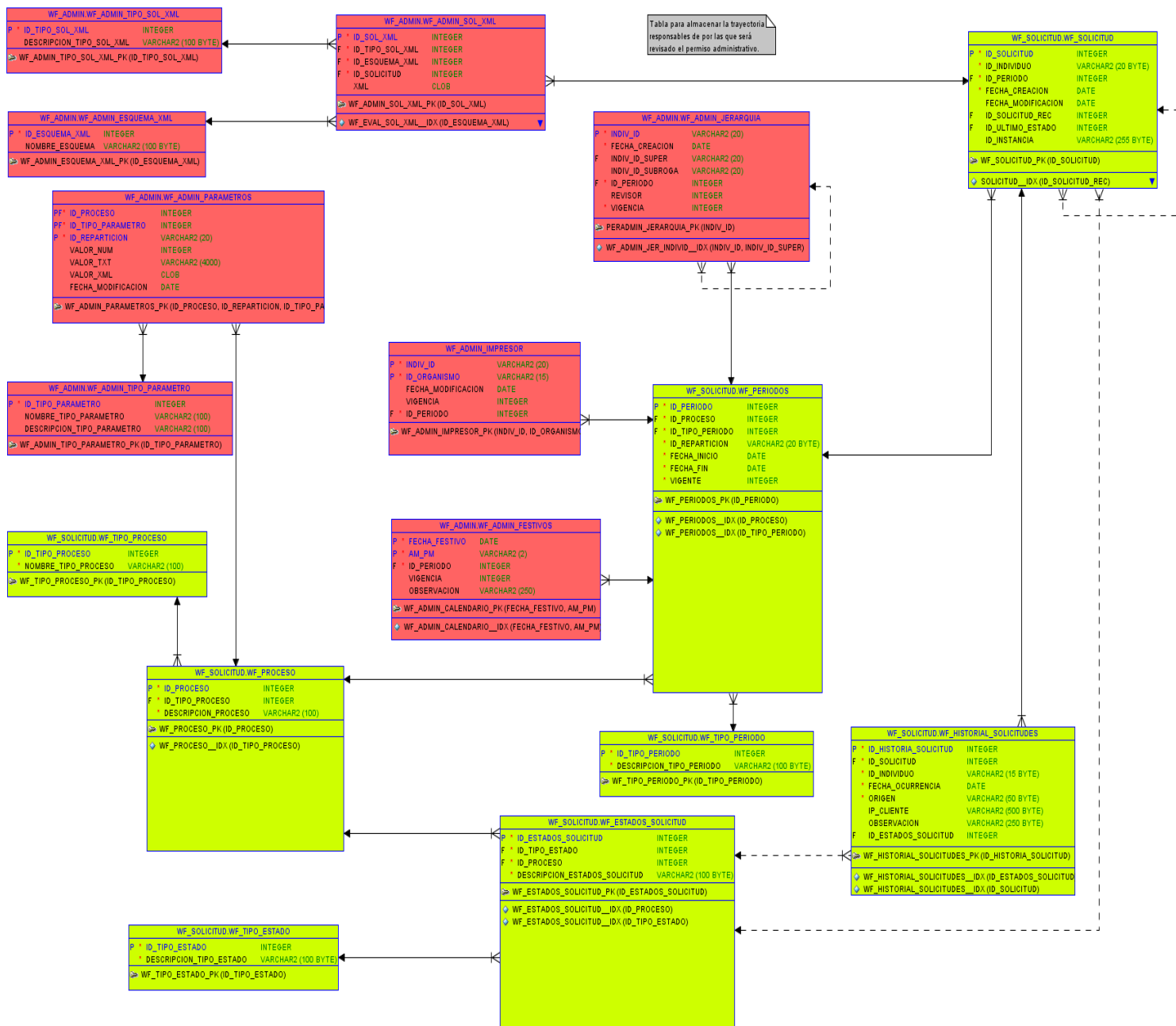
Figura 10. Diseño de la base de datos.



Modelo Permiso Administrativo, aprobado por área Arquitectura de datos de la institución, es que se puede apreciar a continuación.

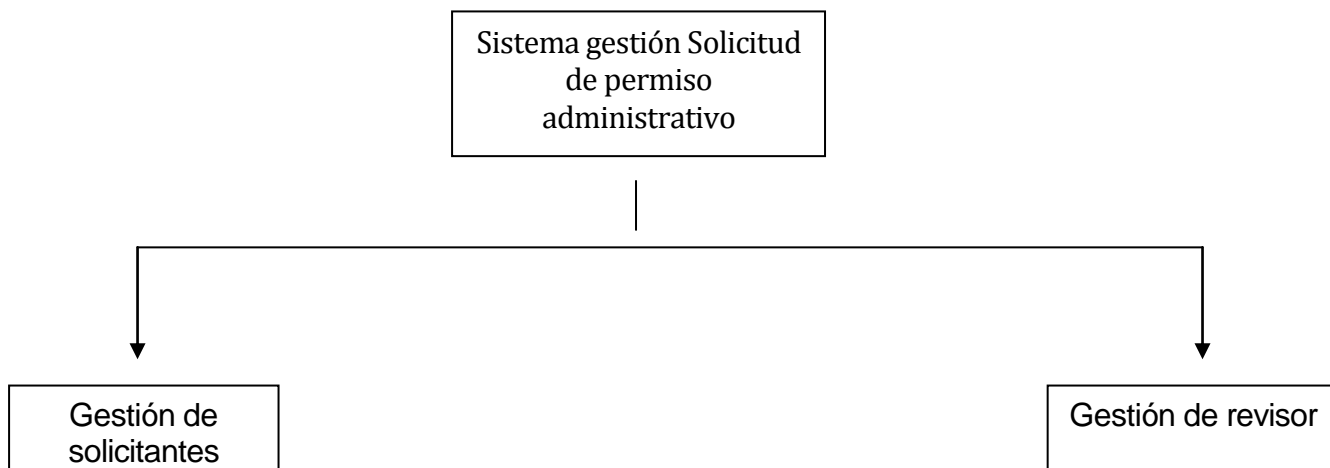


Finalmente luego de bastante análisis, el modelo de solicitud de permiso administrativo enganchado con el ya presente en la institución es el siguiente.

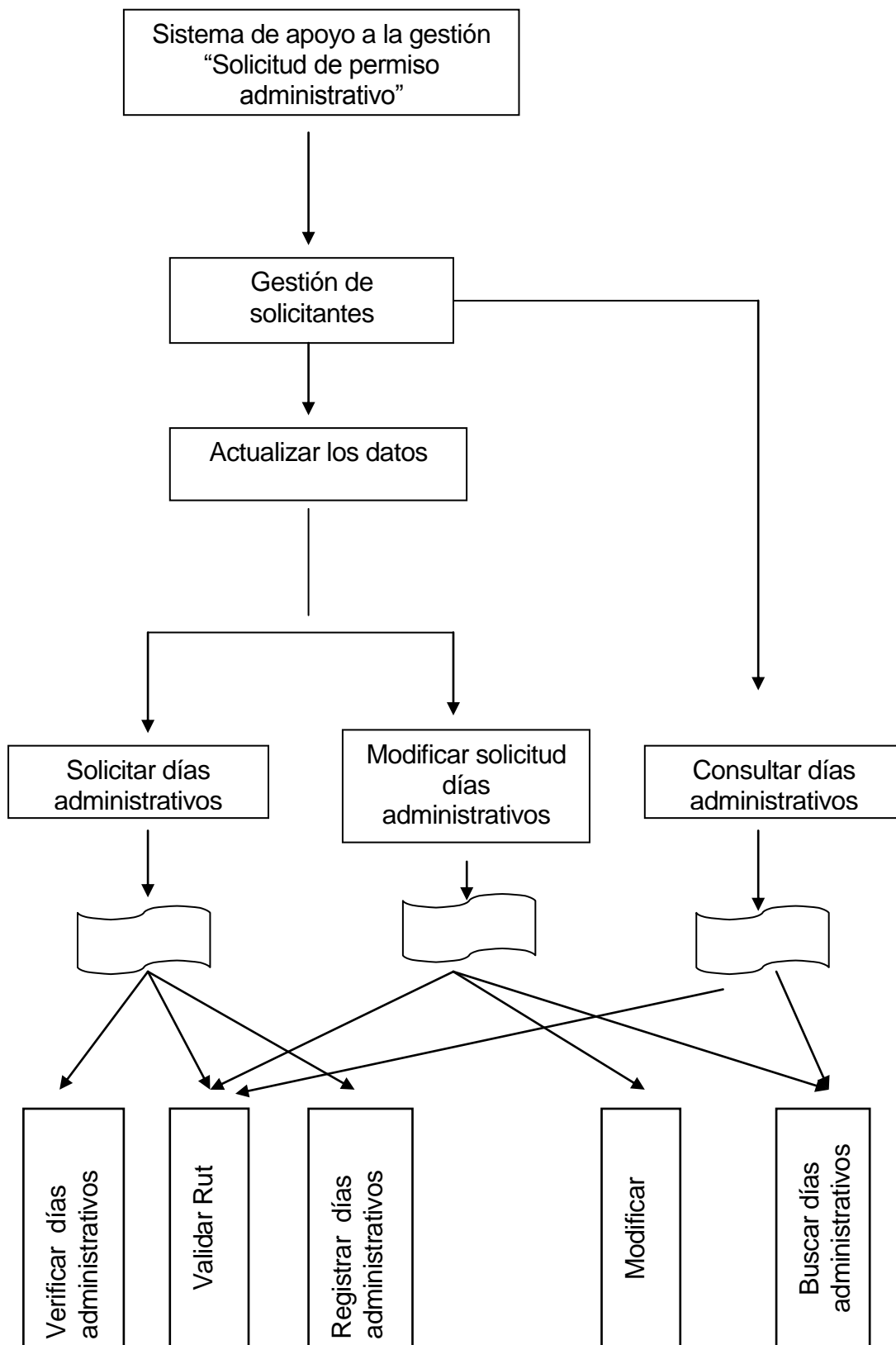




## 8.2 Diseño de arquitectura funcional generalizado.



### 8.2.1 Diseño de arquitectura gestión solicitante.



8.2.2 Diseño de arquitectura gestión revisor.

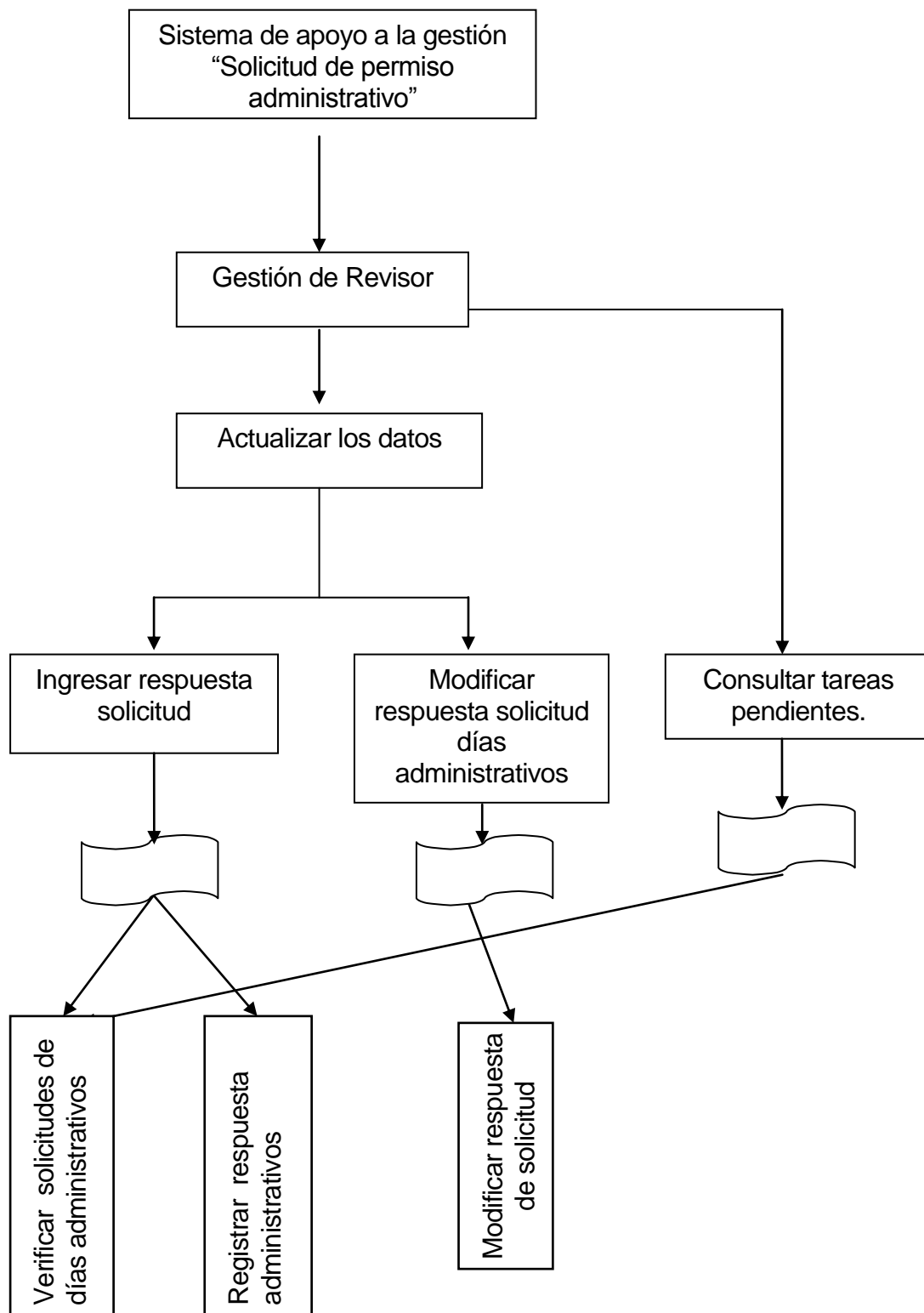


Figura 11. Diseño Arquitectura funcional.

### 8.3 Diseño interfaz y navegación

Login:

A Web Page

← → ↻ 🏠 🔍 http://

# Mi uchile


Usuario

Contraseña

Solicitud:

A Web Page

← → ↻ 🏠 🔍 http://



Eduardo Parada  
17.325.124-5

[Cerrar Sesión](#)

## Solicitud Permiso Administrativo

De la jornada

Desde el día

◀ Feb 2008 ▶

S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

De la jornada

Hasta el día


◀ Feb 2008 ▶

S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

Revisor:

A Web Page

← → ↻ 🏠 🔍 http://



Juan Rebollo  
Jefe de área  
17.325.124-5  
[Cerrar Sesión](#)

### Revisor Solicitud

Yo, Eduardo Parada solicito que se me concedan 1 día de permiso administrativo, desde la jornada de la mañana día 10-10-2010 hasta la jornada de la mañana del día 11-10-2010 según la ley 10.000 del código del trabajo.

Aprobado ▾

Observaciones:

ok.

Enviar

Las secciones de interfaz de navegación es la siguiente:

Login:

1. La página de login, contendrá el logo correspondiente a Mi Uchile, textBox correspondientes al usuario y contraseña además del botón de ingreso.

Solicitud:

1. La página de solicitud contendrá en la esquina izquierda la información correspondiente a la persona solicitante.
2. En el centro de la página, se encontrarán calendarios para que el usuario pueda seleccionar cómodamente los días de permiso, además de los textbox, y botones de envío de información.

Revisor:

1. La página del revisor contendrá la petición del solicitante en un textArea, más abajo podrá aprobar o rechazar la solicitud y dejar un comentario.
2. En la esquina izquierda se podrá observar la información correspondiente a la persona revisor, en estos casos los jefes.

## 8.4 Especificación de módulos

A continuación se detallan los módulos acordes al diseño de arquitectura funcional.

<b>N° Módulo: 1</b>		<b>Nombre Módulo:</b> Verificar días administrativos	
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
RUT	STRING	Días administrativos	INTEGER
Nombres	STRING		
Apellidos	STRING		

<b>N° Módulo: 2</b>		<b>Nombre Módulo:</b> Validar Rut	
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
RUT	VARCHAR	Flag	BOOLEAN

<b>N° Módulo: 3</b>		<b>Nombre Módulo:</b> Registrar días administrativos	
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
RUT	STRING	RESPONSE	XML(BLOB)
Nombres	STRING		
Apellidos	STRING		
Días administrativos	INTEGER		

<b>N° Módulo: 4</b>		<b>Nombre Módulo:</b> Modificar días administrativos	
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Días administrativos	STRING	RESPONSE	XML(BLOB)

<b>N° Módulo: 5</b>		<b>Nombre Módulo:</b> Buscar días administrativos	
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Rut	STRING	DIAS_ADMINISTRATIVOS	INTEGER

<b>N° Módulo: 6</b>		<b>Nombre Módulo:</b> Verificar solicitudes días administrativos.	
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Rut	STRING	FUNCIONARIODTO(OBJECT)	Array(DTO)
<b>N° Módulo: 7</b>		<b>Nombre Módulo:</b> Registrar Respuesta días administrativos	
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Estado	STRING	ACEPTACION	BOOLEAN
<b>N° Módulo: 8</b>		<b>Nombre Módulo:</b> Modificar respuesta de solicitud	
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Estado	STRING	RESPONCE	XML
RUT	STRING		
SOLICITUD	STRING		

Figura 12. Especificación de módulos

## 9 PRUEBAS

### 9.1 Elementos de prueba

1.- Modulo Ingreso al Sistema:	
1.- Funcionalidad Ingreso al Sistema:	
Elementos de Prueba	Descripción
<b>Acceder al Sistema</b>	Permite ingresar al sistema, para lo cual valida el nombre de usuario y la contraseña correspondiente a los roles de usuario del sistema.
<b>Acceder al Sistema _dato inválido</b>	Se ingresa al sistema introduciendo caracteres no correspondientes a los campos solicitados.
<b>Acceder al Sistema _Usuario no registrado</b>	Se ingresa al sistema con user incorrecto, pass incorrecto y ambas incorrectas.

Tabla 17. Elementos de prueba Modulo solicitud de permiso

2.- Modulo Solicitud de Permiso	
2.- Funcionalidad Solicitud de Permiso	
Elementos de Prueba	Descripción
<b>Solicitar Permiso</b>	Solicitante selecciona pestaña referente a permiso administrativo, completa el formulario correspondiente a este, escogiendo los días que solicitara y finalmente envía solicitud.
<b>Solicitar Permiso_Campos vacíos</b>	Solicitar permiso sin completar ningún campo requerido.
<b>Solicitar Permiso_Modificación de fechas</b>	Solicitar permiso pudiendo modificar fechas antes seleccionadas.
<b>Solicitar Permiso_No contar con días de permiso</b>	Solicitar permiso sin días administrativos disponibles
<b>Solicitar Permiso_Excesivo rango de fechas</b>	Solicitar más días administrativos de los que cuenta.

Tabla 18. Elementos de prueba Modulo solicitud de permiso

3.- Modulo Revisar Solicitud	
3.- Funcionalidad Revisar Solicitud	
Elementos de Prueba	Descripción
<b>Revisar Solicitud</b>	Revisor verifica que tenga solicitudes pendientes referentes a permisos administrativos en la pestaña de tareas.
<b>Revisar Solicitud_Sin permisos pendientes</b>	Revisar bandeja de entrada no existiendo nuevos permisos.



Tabla 19. Elemento de prueba Modulo revisar Solicitud.

4.- Modulo Resolver Solicitud	
4.- Funcionalidad Resolver Solicitud	
Elementos de Prueba	Descripción
<b>Resolver Solicitud</b>	Revisor podrá aprobar o rechazar solicitud de permiso administrativo según estime conveniente
<b>Resolver Solicitud_Solicitud rechazada</b>	Rechazar una solicitud de permiso administrativo.

Tabla 20. Elemento de prueba Modulo resolver solicitud.

5.- Modulo Elementos no Funcionales	
5.- No funcionales	
Elementos de Prueba	Descripción
<b>El usuario debe navegar por las distintas opciones de menú que compone el sistema.</b>	Se verifica el diseño, según lo establecido en la Guía Web 2.0, para las aplicaciones Web de la Universidad.

Tabla 21. Elemento de prueba Modulo elementos no funcionales.

## 9.2 Especificación de las pruebas

### Actividades de prueba: Solicitante de Permiso Administrativo

		Actividades de prueba
<b>Características a probar</b>	Funcionalidad	1.-Acceder al sistema 2.-Acceder al sistema con datos inválidos. 3.-Acceder al sistema no estando registrado en este. 4.-Solicitar permiso administrativo. 5.-Solicitar permiso no seleccionado campos. 6.- Modificar Solicitud de permiso. 7.- Solicitar permiso administrativo sin contar con días disponibles. 8.-Solicitar mayor cantidad de días de los disponibles.
<b>Nivel de Prueba</b>	Aceptación	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Que el usuario con permiso "Solicitante", puede ejecutar todos sus privilegios y requerimientos.	
<b>Enfoque para definición de casos de prueba</b>	Caja negra	
<b>Técnicas para la definición de casos de prueba</b>	Valor límites y participaciones	
<b>Criterios de cumplimiento</b>	Que todos los requerimientos estén cumplidos	

Tabla 22. Actividad de pruebas del solicitante.

**Actividades de prueba: Revisor de Permiso Administrativo**

		<b>Actividades de prueba</b>
<b>Características a probar</b>	Funcionalidad	1.-Acceder al sistema 2.-Acceder al sistema con datos inválidos. 3.-Acceder al sistema no estando registrado en este. 4.- Revisar Solicitudes. 5.- Revisar Solicitudes no pendientes. 6.-Resolver Solicitud. 7.- Rechazar Solicitud.
<b>Nivel de Prueba</b>	Aceptación	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Que el usuario con permiso "Revisor", puede ejecutar todos sus privilegios y requerimientos.	
<b>Enfoque para definición de casos de prueba</b>	Caja negra	
<b>Técnicas para la definición de casos de prueba</b>	Valor límites y participaciones	
<b>Criterios de cumplimiento</b>	Que todos los requerimientos estén cumplidos	

Tabla 23. Actividad de pruebas del Revisor.

**9.3 Responsables de las pruebas**

<b>RESPONSABLE</b>	<b>PRUEBAS</b>
<b>Guillermo Suazo</b>	Actividades de prueba pretesting ciclo 1. (Solicitante y revisor)
<b>Camilo Parra</b>	Actividades de prueba pretesting ciclo 2. (Solicitante y revisor)

Tabla 24. Responsable de las pruebas.

## 9.4 Calendario de pruebas

Guillermo Suazo	Actividades de prueba de funcionalidad ciclo 1.	04-07-2013
Camilo Parra	Actividades de prueba de funcionalidad ciclo 2.	11-07-2013
Camilo Parra Guillermo Suazo	Actividades de prueba de elementos no funcionales.	04-07-2013

Tabla 25. Calendario de pruebas.

## 9.5 Detalle de las pruebas

Actividades de prueba según perfiles de ingreso al sistema.

### **Solicitante:**

1.- Acceder al sistema

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada (Nombre de Usuario y Pass)	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Jonberna 123456			Éxito	Permite ingresar a interfaz de solicitante

2.-Acceder al sistema con datos inválidos.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada (Nombre de Usuario y Pass)	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Jonbernal 0000	Datos inválidos	Datos inválidos	Éxito	No permite ingresar al sistema
2	Funcionalidad	(vacio) (vacio)	Requerido	Requerido	Éxito	No permite ingresar al sistema

3.-Acceder al sistema no estando registrado en este.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada (Nombre de Usuario y Pass)	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	marcelo.biel 123456	Datos inválidos	Datos inválidos	Éxito	No permite ingresar al sistema
2	Funcionalidad	admin 0000	Datos inválidos	Datos inválidos	Éxito	No permite ingresar al sistema

4.- Solicitar permiso administrativo.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada (tipo servicio, jornada inicio, fecha inicio, jornada termino, fecha termino, observación)	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Vicerrectoría de Asuntos Económicos, Mañana, 10/07/2013, Mañana, 12/07/2013, Tengo hora Dentista			Éxito	Permite redirigir a ventana de resumen.

5.-Solicitar permiso no seleccionado campos.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada (tipo servicio, jornada inicio, fecha inicio, jornada termino, fecha termino, observación)	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Seleccione Seleccione - Seleccione - (Vacío)	Requerido o Requerido o Requerido o Requerido o Requerido o	Requerido o Requerido o Requerido o Requerido o Requerido o	Éxito	No permite redirigir a la ventana de resumen

6.- Modificar Solicitud de permiso.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada (tipo servicio, jornada inicio, fecha inicio, jornada termino, fecha termino, observación)	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad (Estar en ventana de resumen de información y presionar botón de modificación)	Vicerrectoría de Asuntos Económicos, Mañana, 10/07/2013, Mañana, 12/07/2013, Tengo hora Dentista	Desea modificar la información	Desea modificar la información	Éxito	Permite redirigir a ventana de selección de fechas. (Solicitud)

7.- Solicitar permiso administrativo sin contar con días disponibles.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada (tipo servicio, jornada inicio, fecha inicio, jornada termino, fecha termino, observación)	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad (Contar con solo 1 día disponible)	Vicerrectoría de Asuntos Económicos, Mañana, 10/07/2013, Mañana, 12/07/2013, Tengo hora Dentista	No cuenta con días suficientes	No cuenta con días suficientes	Éxito	No Permite redirigir a ventana de resumen

8.-Solicitar mayor cantidad de días de los disponibles.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada (tipo servicio, jornada inicio, fecha inicio, jornada termino, fecha termino, observación)	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad (Contar con 6 días disponibles)	Vicerrectoría de Asuntos Económicos, Mañana, 10/07/2013, Mañana, 20/07/2013, Tengo hora Dentista	No puede seleccionar más de 6 días.	o puede seleccionar más de 6 días.	Éxito	No Permite redirigir a ventana de resumen

**Revisor:**

1.- Acceder al sistema

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada (Nombre de Usuario y Pass)	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	opozo 123456			Éxito	Permite ingresar a interfaz de solicitante

2.-Acceder al sistema con datos inválidos.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada (Nombre de Usuario y Pass)	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	opozo00 00001	Datos inválidos	Datos inválidos	Éxito	No permite ingresar al sistema
2	Funcionalidad	(vacio) (vacio)	Requerido	Requerido	Éxito	No permite ingresar al sistema

3.-Acceder al sistema no estando registrado en este.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada (Nombre de Usuario y Pass)	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Juanito.peres 123456	Datos inválidos	Datos inválidos	Éxito	No permite ingresar al sistema
2	Funcionalidad	revisor 0000	Datos inválidos	Datos inválidos	Éxito	No permite ingresar al sistema

4.- Revisar Solicitudes.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad (Selecciona bandeja de tareas, escogiendo pestaña permisos administrativos )	El usuario selecciona la pestaña tareas donde deberá escoger la opción de permisos administrativos	El sistema verifica la selección y despliega en pantalla todas las tareas referentes a permisos administrativos pendientes	El sistema verifica la selección y despliega en pantalla todas las tareas referentes a permisos administrativos pendientes	Éxito	



5.- Revisar Solicitudes no pendientes.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad (Selecciona bandeja de tareas, escogiendo pestaña permisos administrativos )	El usuario selecciona la pestaña tareas donde deberá escoger la opción de permisos administrativos	El sistema verifica la selección y despliega en pantalla la bandeja sin resultados	El sistema verifica la selección y despliega en pantalla la bandeja sin resultados	Éxito	

6.-Resolver Solicitud.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	El usuario ingresa a la pestaña tareas en el menú permisos administrativos en el portal MiUchile	El sistema muestra una tabla con la lista de permisos sin revisar	Muestra la tabla con la lista de permisos	Éxito	
2	Funcionalidad	El usuario selecciona una solicitud pendiente	El sistema carga los datos de la solicitud y muestra los datos del solicitante, un campo para agregar una observación y un campo donde se seleccionan las opciones "Aprobada" o "Rechazada"	Carga el formulario de resumen	Éxito	
3	Funcionalidad	El usuario selecciona "Aprobada"	El sistema verifica y valida la información ingresada	Valida la información	Éxito	
4	Funcionalidad		Sistema envía un email al siguiente jefe el cual será notificado de que existe un nuevo permiso administrativo pendiente.	Envía el email	Éxito	En caso de ser el último jefe en la escala jerárquica se envía e-mail al solicitante informando sobre aprobación de su permiso

7.- Rechazar Solicitud.

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/ Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	El usuario ingresa a la pestaña tareas en el menú permisos administrativos en el portal MiUchile	El sistema muestra una tabla con la lista de permisos sin revisar	Muestra la tabla con la lista de permisos	Éxito	
2	Funcionalidad	El usuario selecciona una solicitud pendiente	El sistema carga los datos de la solicitud y muestra los datos del solicitante, un campo para agregar una observación y un campo donde se seleccionan las opciones "Aprobada" o "Rechazada"	Carga el formulario de resumen	Éxito	
3	Funcionalidad	Usuario selecciona "Rechazada"	Sistema envía un e-mail al solicitante notificando que su solicitud ha sido rechazada	Envía email.	Éxito	La solicitud no llega al próximo jefe en la escala jerárquica.

Tablas 26. Detalles de pruebas del revisor y solicitante.

<b>Id</b>	<b>Resultados Esperados:</b>
1	La identidad de la Institución, Sistema o Módulo debe ser suficientemente visible al usuario en todas las Ventanas que componen el Sistema
2	Verificar que el título de la página contenga el nombre del sitio web más un título que describa el contenido de la página.  Nota: El título se puede encontrar en código buscando la etiqueta <Title> o visualizando la barra de sistema del navegador (la parte superior donde se encuentran los botones de minimizar, maximizar o cerrar)
3	Se debe contener un menú de secciones el cual debe contener las categorías o secciones en las que está dividido el sitio web. (este puede ser en el lado izquierdo y/o superior)
4	El menú de rastro debe indicar la ruta en donde se encuentra la página actual (ejemplo: Portada>página1>Pagina1.1).
5	Debe existir a lo menos un enlace de acción. Estos realizan acciones directas en el tema de navegación (Ej: "Inicio", "Mapa del sitio", "Cerrar Sesión").
6	En el pie de página debe aparecer información de donde realizar las mismas acciones de manera presencial (Ej: dirección, horario de atención, teléfonos).
7	El Sitio Web debe utilizar un lenguaje formal hacia los usuarios.
8	Los mensajes emitidos por el Sitio Web deben estar en lenguaje español.
9	La información contenida dentro de algún bloque debe ser clara y concisa.
10	Todas las Páginas que componen el Sitio Web no deben presentar fallas ortográficas ni gramaticales.
11	Los títulos y subtítulos de las Páginas que componen el Sitio Web deben ser representativos con respecto a la información que se le presenta al usuario.
12	Los nombres de los botones deben estar aplicados a la acción que indican.
13	Los enlaces deben diferenciarse del resto.
14	El estado de los enlaces debe ser visual (sin visitar, destacado, activo y visitado).
<b>Éxito/Fracaso</b>	Éxito

Tabla 26. Pruebas no funcionales.

## 9.6 Conclusiones de Prueba

Después de realizar las pruebas de correcto funcionamiento, el software se prepara para que el equipo de certificación de la institución “QA” haga las pruebas que les compete. Previo a esto se hace una inducción al personal del proceso de funcionamiento del sistema, una vez finalizado esta etapa el equipo procede hacerle pruebas para determinar que no posee errores de ortografía y errores de programación que produzcan una caída de este y deje de funcionar. Cabe destacar que todo este procedimiento es para el paso a Producción para que los usuarios puedan finalmente utilizar el programa en un periodo de marcha blanca. Podemos decir que las pruebas fueron exitosas.

---

## 10 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

---

- Usuarios a capacitar

Solicitante	Revisor
<b>Es el usuario que interactuara con la solicitud del permiso administrativo.</b>	Es el usuario que interactuara con la solicitud del permiso administrativo y además será el encargado de resolver las solicitudes de permisos.

- Tipo de capacitación o entrenamiento

Se usaran tres técnicas de capacitación:

1. Conferencia: La primera versión del software solo está destinada para el personal no académico de la universidad, que comprende el área de servicios de STI (Servicios de Tecnologías de Información) y DGI (Dirección general de Información). Estas dos unidades constan de alrededor de 100 personas, por lo que se decidió dividir al personal en grupos de 25 personas.  
La finalidad de la conferencia es transmitir a un número amplio de personas, la mayor información posible, pero tampoco sobrepasar un número excesivo.  
Las conferencias se realizaron en salas de reuniones, las que cuentan con proyectores y altavoces.
2. Simuladores: Dentro de las conferencias realizadas se utilizó la simulación de solicitudes de permisos administrativos, donde se explicó exhaustivamente cada campo de los formularios, para que así no hubiera problemas futuros. Además se realizaron simulaciones de resoluciones de permisos orientadas a los jefes de personal.
3. Entrevistas para la solución de problemas: Se designó personal capacitado, para realizar colaboraciones al personal a la hora de solicitar o resolver un permiso administrativo, debido a que no entiendan el proceso de este o tengan problemas para realizar alguna actividad.

- Funcionalidad o aspectos que serán abordados

<b>Función</b>	<b>Revisor</b>	<b>Solicitante</b>
<b>Ingresar al sistema.</b>	Ingresar al sistema mediante CAS, donde será necesario contar con cuenta pasaporte (user y pass) distribuida por la universidad.	Ingresar al sistema mediante CAS, donde será necesario contar con cuenta pasaporte (user y pass) distribuida por la universidad.
<b>Interfaz de Solicitante</b>	Como el revisor también puede solicitar permisos administrativos se le enseña la funcionalidad de la interfaz de solicitante, que implica solicitar un permiso administrativo, donde: Solicitará el permiso seleccionado y completando los campos correctamente, modificación del permiso, donde se le explicará que este solo podrá ser modificado en la instancia de solicitud del permiso y que una vez enviado ya no será posible su modificación y finalmente explicar las notificaciones que llegaran a sus correos electrónicos.	Se le enseña la funcionalidad de la interfaz de solicitante, que implica solicitar un permiso administrativo, donde: Solicitará el permiso seleccionado y completando los campos correctamente, modificación del permiso, donde se le explicará que este solo podrá ser modificado en la instancia de solicitud del permiso y que una vez enviado ya no será posible su modificación y finalmente explicar las notificaciones que llegaran a sus correos electrónicos.
<b>Interfaz de Revisor</b>	Se le enseña a utilizar toda la funcionalidad que posee esta interfaz, donde solo tendrá resolver la solicitud afirmativa o negativamente, además si desea agregar un comentario.	Los solicitantes serán limitados a esta interfaz ya que no cuentan con estos privilegios de jefaturas.
<b>Interfaz de Bandeja de entrada</b>	Se le enseña a utilizar toda la funcionalidad que posee la bandeja de entrada, seleccionado los campos correspondientes a permisos administrativos. Observación(A esta bandeja de entrada llegarán todas las tareas correspondientes al usuario que ingreso al sistema)	Se le enseña a utilizar toda la funcionalidad que posee la bandeja de entrada, seleccionado los campos correspondientes a permisos administrativos

Tabla 27. Funcionalidades a desarrollar en la capacitación

- Responsable

El responsable de la capacitación al personal es Guillermo Suazo Chávez.

- Tiempo estimado en horas reales

<b>Grupo</b>	<b>Tipo de capacitación</b>	<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas practicas</b>	<b>Total horas de capacitación</b>	<b>Nº personas</b>
<b>Revisores (jefes de proyecto, jefes de línea, jefes de área)</b>	Conferencias (Teóricas y prácticas)	1	2	3 hrs	25
<b>Solicitantes (personal)</b>	Conferencias (Teóricas y prácticas)	1	5	6 hrs	75
<b>Total duración horas</b>				9 hrs	
<b>Total duración días</b>				3 días (3 hrs por día)	

Tabla 28. Estimación en tiempos de capacitación.

La duración de cada capacitación será distinta, debido a que la funcionalidad primordial existe por el lado del solicitante, el cual no puede equivocarse ya que afectará la cantidad de días que le restaran del año laboral.



- Calendario





		Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
1			Capacitación 1	1 día	mar 02/07/13	mar 02/07/13		Guillermo Suazo
2			Capacitación 2	1 día	mié 03/07/13	mié 03/07/13	1	Guillermo Suazo
3			Capacitación 3	1 día	jue 04/07/13	jue 04/07/13	2	Guillermo Suazo

Figura 13. Calendario de capacitación.

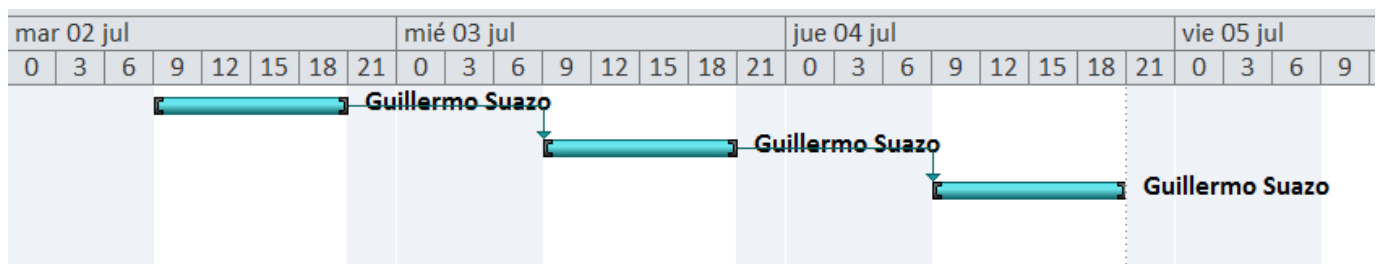


Figura 14. Gráfico de calendario.

- Recursos requeridos /utilizados

Para realizar las capacitaciones será necesaria la utilización de una sala de reuniones, que cuente con buena acústica, iluminación adecuada, proyector y telón para la exposición teórica e interactiva del sistema, utilización de un computador y conexión a internet para mostrar la funcionalidad de la aplicación.

La universidad cuenta con todos los recursos antes mencionados por lo tanto no contará con costos adicionales para el sistema.

---

## 11 PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

---

- Justificación del tipo de puesta en marcha

Existen distintos tipos de puestas en marcha para software, la que se puede aplicar de mejor forma al caso existente es la “Inmediata”, la que consiste en que en un momento determinado se deja de usar el sistema anterior (en este caso sería permiso administrativo en forma escrita) y se utilizaría el nuevo sistema.

No es posible utilizar otro tipo de implantación debido a que no se cuenta con un sistema informático antiguo de permisos administrativo, donde se podría implantar de forma gradual, paralela o piloto, es decir no se requiere otro software.

Para la versión futura de permisos administrativos se utilizará una de las formas antes mencionadas ya que existirá la primera versión.

El proyecto permiso administrativo no será implantado por nosotros los desarrolladores, debido a que la Universidad de Chile cuenta con personal autorizado y calificado para realizar dicha tarea. Estas personas tienen acceso total a las bases de datos institucionales y deben cumplir con un estándar riguroso a la hora de la implantación para que así futuramente no existan vulnerabilidades a las aplicaciones implantadas.

## 12 RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO

A continuación se muestra las horas de esfuerzo que se debieron utilizar para el desarrollo y la implementación del sistema.

Se muestra una tabla por integrante del grupo de trabajo y se detallan las horas utilizadas.

Guillermo Suazo	N° Horas
Análisis y requerimientos	
<b>Revisión de propuesta</b>	7
<b>Especificación de requerimientos</b>	10
Diseño y modelamiento de datos	
<b>Diseño de caso de uso</b>	15
<b>Digitalización de caso de uso</b>	24
<b>Diseño funcional y de datos</b>	15
<b>Diseño detallado</b>	24
Desarrollo	
Prueba de funcionalidades dependientes	219
<b>Integración</b>	0
<b>Pruebas finales</b>	18
	<b>TOTAL 332</b>

Camilo Parra	N° Horas
Análisis y requerimientos	
<b>Revisión de propuesta</b>	10
<b>Especificación de requerimientos</b>	14
Diseño y modelamiento de datos	
<b>Diseño de caso de uso</b>	14
<b>Digitalización de caso de uso</b>	18
<b>Diseño funcional y de datos</b>	24
<b>Diseño detallado</b>	12
Desarrollo	
Prueba de funcionalidades dependientes	236
<b>Integración</b>	0
<b>Pruebas finales</b>	4
	<b>TOTAL 332</b>

Tabla 29. Resumen esfuerzo requerido.

---

## 13 CONCLUSIONES

---

El proyecto “Solicitud de permiso administrativo”, es un sistema que se encarga de apoyar la gestión se planteó con los siguientes objetivos:

- Permitir el ingreso al sistema mediante login y password.
- Permitir que los funcionarios puedan solicitar su días administrativos vía web.
- Permitir solicitar permisos administrativos accediendo desde un dispositivo móvil.
- Optimizar los tiempos de respuesta.
- Facilitar el trabajo de revisión de cada solicitud.

De todas estas funcionalidades mencionadas, todas quedaron implementadas de manera satisfactoria y para lograr el correcto funcionamiento de todos estos objetivos fue necesario durante el proceso de desarrollo estudiar más a fondo nuevas herramientas de programación tales como Java, Js, JQuery, AJAX, JavaScript y Bonita como manejo de procesos. Todos estos lenguajes fueron utilizados tal como se planifico.

Con respecto a la metodología utilizada, conocido como modelo incremental. Este nos permitió trabajar con una mayor flexibilidad. Cada cierto intervalo de tiempo fuimos haciendo entregas al cliente hasta llegar a un producto final completo acorde al esperado por el cliente.

Para finalizar, cabe decir que todos los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera de **Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática** en la Universidad del Bío-Bío, nos permitió durante todo el proceso de estudio realizar importantes proyectos que sirvieron de práctica y adquirir conocimientos, hay que destacar nuestra práctica profesional y actual trabajo en la Universidad de Chile como Analista-Programador en la cual realizamos nuestro Sistema el cual, más de 10.000 usuarios harán uso de él. A demás esperamos con el tiempo seguir adquiriendo conocimiento y lograr llevar bien puesto el nombre de la Universidad del Bío-bío.

---

## 14 BIBLIOGRAFÍA

---

- Pressman, Roger; ingeniería en Software, un enfoque práctico (sexta edición).
- <http://www.uchile.cl/>.
- <http://wikidesarrollo.uchile.cl>

---

## 15 ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO

---

Se optó por trabajar con la metodología de desarrollo conocida como modelo incremental, debido a que permite una mayor flexibilidad para trabajar, ya que este modelo se caracteriza por la entrega de pequeños incrementos al cliente hasta llegar al producto final, y permitiendo cambios entre cada proceso, si fuese necesario, cabe recalcar esto último puesto que el cliente de no estar conforme con algo puede que haga modificaciones de último minuto.

Ventajas de la metodología prototipo incremental:

- 1.- Se pueden entregar incrementos con valor para el cliente, por lo que la funcionalidad está lista antes.
- 2.- Los primeros incrementos sirven como prototipo para ayudar a licitar requerimientos para incrementos futuros
- 3.- Los procesos iterativos son más adecuados para gestionar cambios
- 4.- Se minimiza el riesgo al fracaso del proyecto
- 5.- Desarrollar sistemas pequeños es siempre menos riesgoso que construir un sistema grande
- 6.- Si un error importante es detectado, el incremento previo puede ser usado como base para corregirlo.
- 7.- Los errores cometidos en un incremento pueden ser arreglados antes del incremento siguiente.

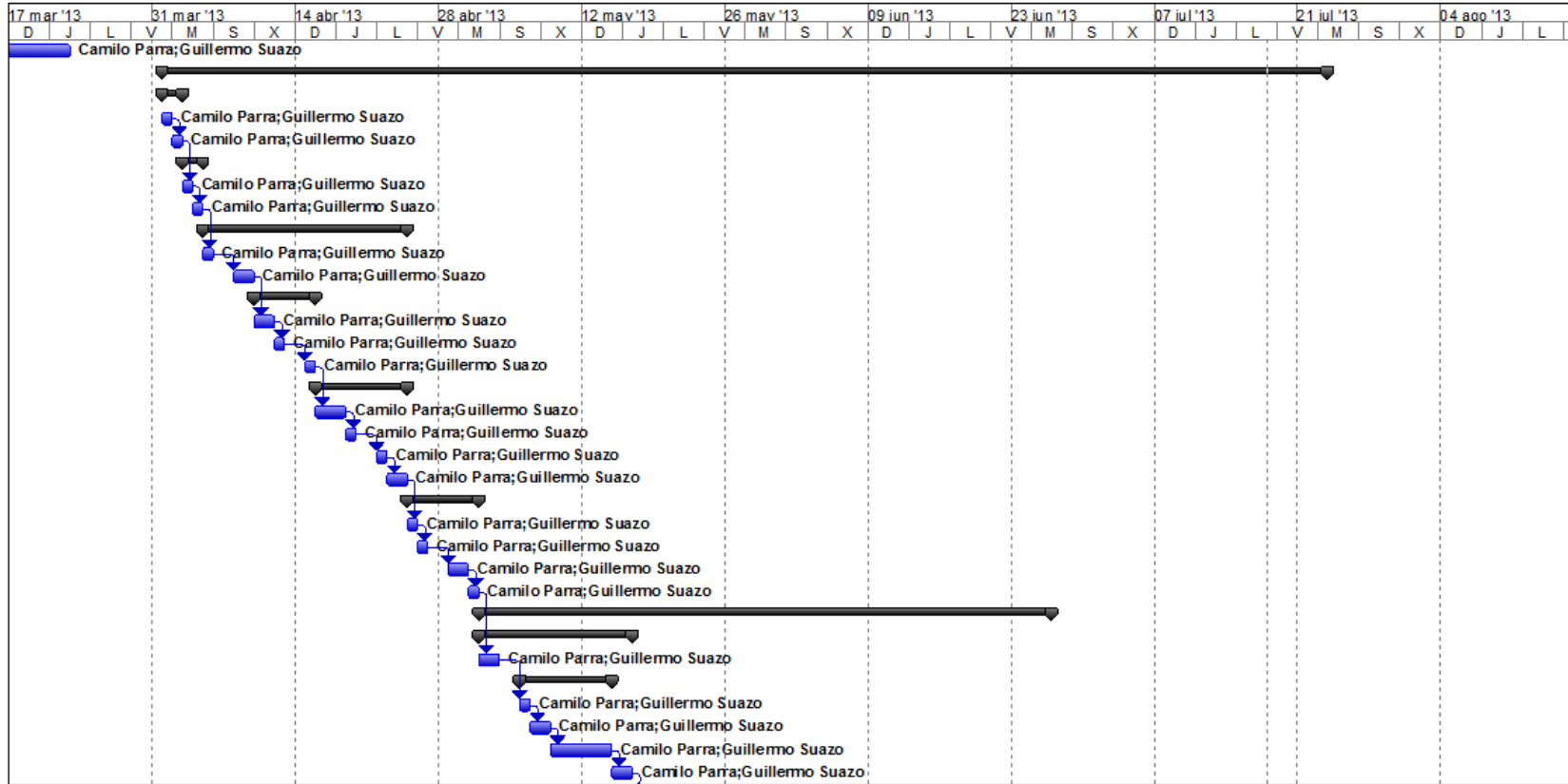
A continuación se detalla la carta Gantt asociada al proyecto:

Id	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos
1	Elaboración de la Propuesta	8 días		mié 13/03/13	vie 22/03/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
2	<b>Proyecto No funcionarios</b>	<b>82 días</b>		<b>lun 01/04/13</b>	<b>mar 23/07/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
3	<b>Definición de la Empresa o institución</b>	<b>2 días</b>		<b>lun 01/04/13</b>	<b>mar 02/04/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
4	Descripción de la empresa	1 día		lun 01/04/13	lun 01/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
5	Descripción del area de estudio	1 día	4	mar 02/04/13	mar 02/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
6	<b>Definición del proyecto</b>	<b>2 días</b>		<b>mié 03/04/13</b>	<b>jue 04/04/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
7	Ambiente de ingeniería de software	1 día	5	mié 03/04/13	mié 03/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
8	Objetivos del proyecto	1 día	7	jue 04/04/13	jue 04/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
9	<b>Especificación de requerimientos</b>	<b>14 días</b>		<b>vie 05/04/13</b>	<b>mié 24/04/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
10	Alcances	1 día	8	vie 05/04/13	vie 05/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
11	Objetivo del software	2 días	10	lun 08/04/13	mar 09/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
12	<b>Descripcion global del producto</b>	<b>4 días</b>		<b>mié 10/04/13</b>	<b>lun 15/04/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
13	Interfaz de usuario	2 días	11	mié 10/04/13	jue 11/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
14	Interfaz de hardware	1 día	13	vie 12/04/13	vie 12/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
15	Interfaz de software	1 día	14	lun 15/04/13	lun 15/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
16	<b>Requerimientos específicos</b>	<b>7 días</b>		<b>mar 16/04/13</b>	<b>mié 24/04/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
17	Requerimientos funcionales del sistema	3 días	15	mar 16/04/13	jue 18/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
18	Interfases externas de salida	1 día	17	vie 19/04/13	vie 19/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
19	Interfases externas de entrada	1 día	18	lun 22/04/13	lun 22/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
20	Atributos del producto	2 días	19	mar 23/04/13	mié 24/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
21	<b>Factibilidad</b>	<b>5 días</b>		<b>jue 25/04/13</b>	<b>mié 01/05/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
22	Factibilidad técnica	1 día	20	jue 25/04/13	jue 25/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
23	Factibilidad operativa	1 día	22	vie 26/04/13	vie 26/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
24	Factibilidad Económica	2 días	23	lun 29/04/13	mar 30/04/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
25	Conclusión de la factibilidad	1 día	24	mié 01/05/13	mié 01/05/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
26	<b>Incremento 1</b>	<b>40 días</b>		<b>jue 02/05/13</b>	<b>mié 26/06/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
27	<b>Analisis</b>	<b>11 días</b>		<b>jue 02/05/13</b>	<b>jue 16/05/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
28	Diagrama de flujos de datos	2 días	25	jue 02/05/13	vie 03/05/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
29	<b>Casos de usos</b>	<b>7 días</b>		<b>lun 06/05/13</b>	<b>mar 14/05/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
30	Actores	1 día	28	lun 06/05/13	lun 06/05/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
31	Diagrama de los casos de uso	2 días	30	mar 07/05/13	mié 08/05/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
32	Especificación de los casos de uso	4 días	31	jue 09/05/13	mar 14/05/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
33	Modelamiento de datos	2 días	32	mié 15/05/13	jue 16/05/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo

Id	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos
34	<b>Diseño</b>	<b>5 días</b>		<b>vie 17/05/13</b>	<b>jue 23/05/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
35	Diseño físico de la base de datos	2 días	33	vie 17/05/13	lun 20/05/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
36	Diseño de arquitectura funcional	1 día	35	mar 21/05/13	mar 21/05/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
37	Diseño interfaz y navegación	1 día	36	mié 22/05/13	mié 22/05/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
38	E especificación de módulos	1 día	37	jue 23/05/13	jue 23/05/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
39	<b>Desarrollo</b>	<b>20 días</b>		<b>vie 24/05/13</b>	<b>jue 20/06/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
40	Codificación, Programación	20 días	38	vie 24/05/13	jue 20/06/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
41	<b>Pruebas</b>	<b>4 días</b>		<b>vie 21/06/13</b>	<b>mié 26/06/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
42	Responsables de las Pruebas	2 días	40	vie 21/06/13	lun 24/06/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
43	Calendario de pruebas	1 día	42	mar 25/06/13	mar 25/06/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
44	Conclusiones de pruebas	1 día	43	mié 26/06/13	mié 26/06/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
45	<b>Incremento 2</b>	<b>12 días</b>		<b>jue 27/06/13</b>	<b>vie 12/07/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
46	<b>Diseño 2</b>	<b>4 días</b>	<b>44</b>	<b>jue 27/06/13</b>	<b>mar 02/07/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
47	Diseño físico de la base de datos	1 día	44	jue 27/06/13	jue 27/06/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
48	Diseño de arquitectura funcional	1 día	47	vie 28/06/13	vie 28/06/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
49	Diseño interfaz y navegación	1 día	48	lun 01/07/13	lun 01/07/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
50	E especificación de módulos	1 día	49	mar 02/07/13	mar 02/07/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
51	<b>Desarrollo 2</b>	<b>5 días</b>		<b>mié 03/07/13</b>	<b>mar 09/07/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
52	Continuación codificación, programación	5 días	50	mié 03/07/13	mar 09/07/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
53	<b>Pruebas 2</b>	<b>3 días</b>		<b>mié 10/07/13</b>	<b>vie 12/07/13</b>	<b>Camilo Parra;Guillermo Suazo</b>
54	Responsables de las Pruebas	1 día	52	mié 10/07/13	mié 10/07/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
55	Calendario de pruebas	1 día	54	jue 11/07/13	jue 11/07/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
56	Conclusiones de pruebas	1 día	55	vie 12/07/13	vie 12/07/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
57	Ultimos detalles de programación	2 días	56	lun 15/07/13	mar 16/07/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
58	Plan de capacitación y entrenamiento	2 días	57	mié 17/07/13	jue 18/07/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
59	Plan de implantación y puesta en marcha	1 día	58	vie 19/07/13	vie 19/07/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
60	Resumen de esfuerzo requerido	1 día	59	lun 22/07/13	lun 22/07/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo
61	Conclusión, introducción y bibliografía	1 día	60	mar 23/07/13	mar 23/07/13	Camilo Parra;Guillermo Suazo

Figura 15. Cronograma de Actividades. (Carta Gantt).





Proyecto: Proyect1.mpp Fecha: jue 18/07/13	Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
	División		Tarea inactiva		Resumen manual	
	Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
	Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
	Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
	Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

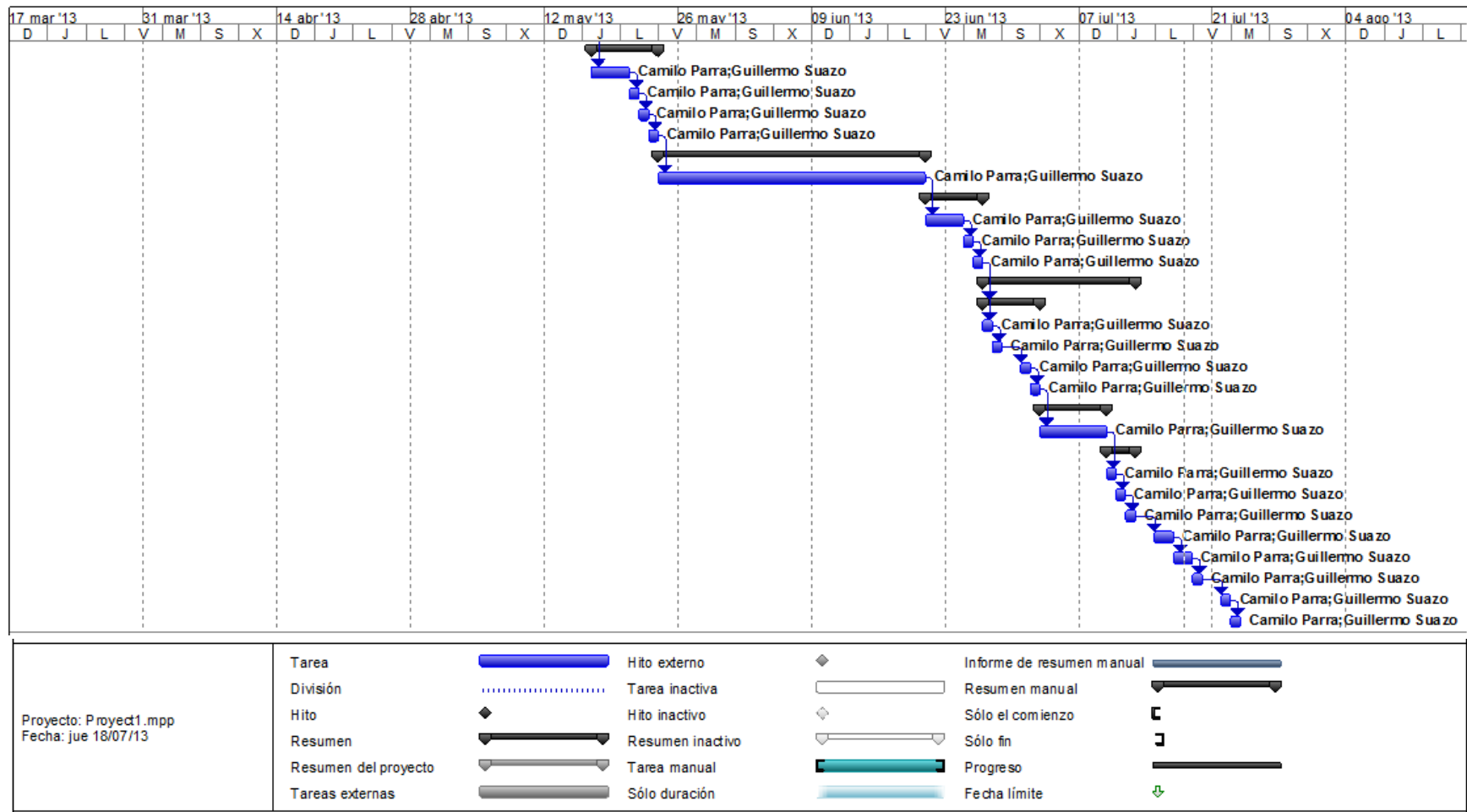


Figura 16. Gráfico de cronograma de actividades.

### 15.1.1 Estimación inicial de tamaño

A continuación se presenta un método de estimación de esfuerzo para proyectos de software, denominado Punto de caso de uso, el cual, mediante el diagrama de caso de uso correspondiente, entregará un valor que representa el esfuerzo que significa desarrollar el sistema.

Para esto, se necesita cumplir con una serie de cálculos y evaluaciones que a continuación se detallan.

1. **Clasificación de actores:** mediante el análisis de cada actor que se relaciona en el sistema se puede obtener el Factor de peso de los actores sin ajustar (UAW).

Tipo de actor	Descripción	Factor de peso	Número de actores	TOTAL
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación(API, Application Programming Interface)	1	0	0
Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante un protocolo o una interfaz basada en texto.	2	0	0
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica.	3	2	6
			<b>UUCW</b>	<b>6</b>

Tabla 30. Clasificación de actores

2. **Clasificación de casos de usos:** de la misma forma, analizaremos a cada caso de uso que se encuentre en el sistema para obtener el Factor de peso de los casos de uso sin ajustar (UUCW) que nos ayudará para el cálculo del Factor de los casos de uso sin ajustar (UUCP).

Tipo de actor	Descripción	Factor de peso	Número de caso de usos	TOTAL
Simple	1-3 transacciones	5	4	20
Medio	4-7 transacciones	10	0	0
Complejo	Más de 7 transacciones	15	0	0
			<b>UUCW</b>	<b>20</b>

Tabla 31. Clasificación de casos de Uso.

### 3. Factores técnicos:

A continuación, mediante la siguiente tabla se evalúa la complejidad de los módulos del sistema que se desarrolla, para así poder obtener el factor técnico (TFactor) que ayudará al cálculo del factor técnico final (TCF).

FACTORES TECNICOS				
Factor	Descripción	Peso	Valor	TOTAL
1	Sistema distribuido	2	4	8
2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1	4	4
3	Eficiencia del usuario final	1	4	2
4	Procesamiento interno complejo.	1	4	4
5	El código debe ser reutilizable.	1	5	5
6	Facilidad de instalación	0.5	4	2
7	Facilidad de uso	0.5	5	2.5
8	Portabilidad	2	5	10
9	Facilidad de cambio	1	5	5
10	Concurrencia	1	5	5
11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	5	5
12	Provee acceso directo a terceras partes	1	5	5
13	Se requiere facilidades especiales de entrenamiento a usuario	1	3	3
			<b>TFactor</b>	<b>60.5</b>

Tabla 32. Factores Técnicos.

### 4. Factores ambientales:

Aquí se analizan los factores con respecto al grupo de trabajo del proyecto y va dirigido a describir las habilidades y experiencia del grupo de personas involucradas con el desarrollo del mismo.

FACTORES AMBIENTAL				
Factor	Descripción	Peso	Valor	TOTAL
1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	5	7.5
2	Experiencia en la aplicación	0.5	2	1
3	Experiencia en orientación a objetos	1	4	4
4	Capacidad del analista líder.	0.5	4	2
5	Motivación	1	5	5
6	Estabilidad de los requerimientos	2	2	4
7	Personal part-time	-1	0	0
8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	2	-2
			<b>EFactor</b>	<b>21.5</b>

Tabla 33. Factores Ambientales.

## 5. Cálculos finales:

Mediante las fórmulas que se muestran a continuación y a partir de los datos que obtuvimos de las tablas anteriormente vistas, se procede a calcular el "Punto de caso de uso" respectivo al proyecto.

- Factores de caso de uso y actores sin ajustar:

$$UAW = 6 / UUCW = 20$$

- Puntos de casos de uso sin ajustar:

$$UUCP = UAW + UUCW$$

$$UUCP = 6 + 20$$

$$\mathbf{UUCP = 26}$$

- Factor técnico (mediante el cálculo de TFactor) :

$$TCF = 0.6 + (0.01 * TFactor)$$

$$TFC = 0.6 + (0.01 * 60.5)$$

$$\mathbf{TCF = 1.205}$$

- Factor de ambiente final (Mediante el cálculo del EFactor):

$$EF = 1.4 + (-0.03 * EFactor)$$

$$EF = 1.4 + (-0.03 * 21.5)$$

$$\mathbf{EF = 0.755}$$

- Punto de caso de Uso

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

$$UCP = 26 * 1.205 * 0.755$$

$$\mathbf{UCP = 23.65415}$$

## 6. Nivel de esfuerzo:

Este cálculo se realiza con el fin de tener una aproximación del esfuerzo del grupo de trabajo, con respecto a los factores ambientales que se posee.

- Se contabilizan la cantidad de factores de ambiente (de F1 -> F6) que tengan un valor inferior a 3
- Se contabilizan la cantidad de factores de ambiente (F7 y F8) que tengan un valor superior a 3
- Sumamos los dos valores obtenidos y los evaluamos según la siguiente tabla:

Descripción de evaluación	Descripción de LOE
Si el valor es <=2	20
Si el valor es 3 o 4	28
Si el valor es >=5	Reconsiderar el proyecto

Tabla 34. Nivel de esfuerzo.

Entonces finalmente decimos que para nuestro proyecto tenemos un valor de evaluación de 2 y por lo tanto nuestro nivel de esfuerzo LOE es de 20.

El cálculo de las horas hombre es la siguiente.

$$E = UCP * CF$$

$$E = 20 * 23.65$$

$$E = 473 \text{ HH}$$

### **Cálculo líneas de Código por Hora.**

Horas de trabajo dos desarrolladores: 644 horas

$$644 / 473 = 1.40\% \rightarrow \text{Desviación } 40\%.$$

$$644H / 3CU = 110H \times CU$$

$$5526 \text{ Líneas} / 664H = 8,32 \text{ líneas} \times \text{Horas.}$$

### 15.1.2 Contabilización final del tamaño del Sw

A continuación se presentan el número de líneas de códigos empleadas para la implementación del sistema, estas se organizaron por archivo y cada uno de estos por carpetas (Spring), para tener una mayor claridad y ordenamiento del total de líneas de código utilizadas.

Java:

<b>Carpeta bean</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
DatosSesionBean.java	192
PermisoAdministrativoBean.java	675
PropiedadesBean.java	50
RevisionBean.java	568
<b>TOTAL</b>	<b>1485</b>

<b>Carpeta controller</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
Controller.java	216
<b>TOTAL</b>	<b>216</b>

<b>Carpeta daos</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
PermisoAdministrativoDAOPasp.java	53
PermisoAdministrativoDAOSug.java	80
PermisoAdministrativoDAOWf.java	121
<b>TOTAL</b>	<b>254</b>

<b>Carpeta dto</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
CalendarioDTO.java	24
ComboDTO.java	30
DatosUsuarioDTO.java	76
DiasEnTransitoDTO.java	91
FestivosDTO.java	30
FormularioDTO.java	165
ImagenDTO.java	20
MailDTO.java	38

NombramientoDTO.java	77
ObservacionDTO.java	38
ParametroDTO.java	74
ProcesoDTO.java	50
SolicitudDTO.java	140
TareaDTO.java	102
<b>TOTAL</b>	<b>1070</b>

<b>Carpeta mapper</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
PermisoAdministrativoMapperPASP.java	21
PermisoAdministrativoMapperSUG.java	35
PermisoAdministrativoMapperWF.java	38
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>

<b>Carpeta util</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
BonitaConexion	292
BonitaUtilities	39
CalculaFechaSolicitada	125
CantidadDiasEnTransito	29
CantidadDiashabiles	66
Configuracion	112
ConsumirWS	93
EncryptUtils	44
EnviaMail	51
MessageProvider	34
<b>TOTAL</b>	<b>885</b>

Resources (Archivos de configuraciones)

<b>Carpeta config</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
SqlMapConfig.xml	21
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>



<b>Carpeta mapper</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
PermisoAdministrativoMapperPASP.xml	61
PermisoAdministrativoMapperSUG.xml	207
PermisoAdministrativoMapperWF.xml	271
<b>TOTAL</b>	<b>539</b>

<b>Carpeta properties</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
messages.properties	96
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>

<b>Carpeta Spring</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
apacheShiroCasConfig.xml	100
config.xml	59
controllerConfig.xml	44
propertiesConfig.xml	16
applicationContext.xml	14
faces-config.xml	53
web.xml	122
<b>TOTAL</b>	<b>408</b>

Vistas:

<b>Carpeta contenido</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
formularioPermisoAdmininstrativo.xhtml	84
foto.xhtml	16
resumenFormularioPermisoAdministrativo.xhtml	37
revisionPermisoAdministrativo.xhtml	55
failure.xhtml	16
main.xhtml	22
resumen.xhtml	13
revision.xhtml	18
unauthorized.xhtml	16
<b>TOTAL</b>	<b>277</b>

Accesos a Datasources:

<b>Carpeta Resources</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
context.xml	32
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>

Archivos Javascripts:

<b>Carpeta Resources</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
contenidoc.datatable.init.js	16
controller.js	27
datepickerEspañol.js	23
diasfestivos.js	24
interaccion.js	32
prueba.js	37
utilidades.js	90
<b>TOTAL</b>	<b>249</b>

<b>Código reutilizable</b>	
<b>Archivos</b>	<b>Líneas de código</b>
jquery.dataTables.js	12098
jquery.min.js	1037
paging-bootstrap.js	91
<b>TOTAL</b>	<b>13226</b>

Tabla 35. Tablas de línea de códigos.

Teniendo en cuenta todos estos datos decimos que el Total de líneas de código utilizadas para la realización del proyecto son 5526 líneas.

**NOTAS:**

- Los códigos reutilizables, se contabilizaron solo una vez
- No se considera las librerías de apoyo Jquery en la contabilización
- Tiempo aproximado en creación de interfaz, diseño de página y CSS: 56 horas.
- No se contabilizo las LCD de CSS ya que se implementara otra interfaz.

---

## 16 ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO

---

La metodología utilizada fue la incremental lo que implico el desarrollo en dos iteraciones (ciclos), donde se detectaron indecias no percibidas durante el primer desarrollo.

Estas incidencias son abordas a continuación (Iteración 1):

id	Categoría	Severidad	Reproductibilidad
Pa1	WF Permisos Administrativos	Texto	Siempre

Informador	jmontero	Plataforma	64bit
Asignada a	guillermo.suazo	SO	Windows 7
Prioridad	normal	Versión producto	Build 7601
Estado	asignada	resolución	abierta

Descripción:

Falta tilde en palabra Revisión y mensaje de proceso aparece en inglés.

The image displays two screenshots of the 'mi.uchile' portal interface. The top screenshot shows a user interface for 'Miguel Luis' with a dropdown menu set to 'Permiso Administrativo'. Below it is a table with one entry:

Id solicitud	Rut	Mail	Fecha recepción	Nombre actividad	Solicitante	
305670	0152155875	jorge.montero@u.uchile.cl	14-05-2013	Revisión de Permiso	Daniilo Alexis Fernandez Utoa	Ver

Below the table, a callout box points to the word 'Revisión' in the 'Nombre actividad' column, stating: 'Falta tilde. Dice: Revisión. Debe decir: Revisión'. The bottom screenshot shows the same user interface for 'Patricio Fernando', but the dropdown menu is set to 'Permiso Administrativo' and the table below it is empty, displaying 'No hay resultados para mostrar'. A callout box points to the word 'Processing' in the 'Nombre actividad' column, stating: 'Mensaje debe ir en español. Dice: Processing. Debe decir: Procesando...'.

Figura 17. Discrepancia 1 ciclo numero 1

Resolución para el segundo ciclo: Corregido

id	Categoría	Severidad	Reproductibilidad
Pa2	WF Permisos Administrativos	Ajuste	Siempre

Informador	jmontero	Plataforma	64bit
Asignada a	guillermo.suazo	SO	Windows 7
Prioridad	normal	Versión producto	Build 7601
Estado	asignada	resolución	abierta

Descripción:

Aparecen dos flechas de combo box que cumplen la misma función. Esto ocurre al llenar la solicitud y al revisarla.

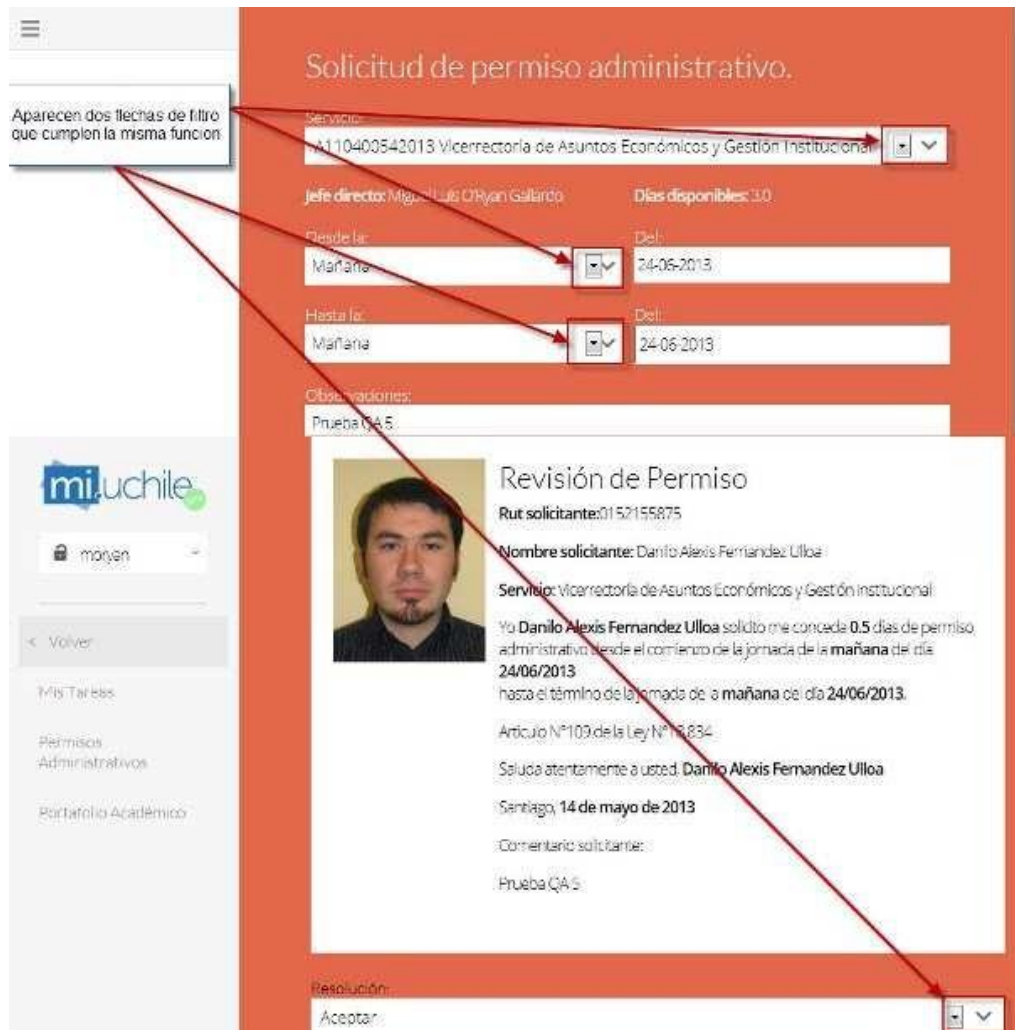


Figura 18. Discrepancia 2 ciclo 1

Resolución para el segundo ciclo: Corregido

id	Categoría	Severidad	Reproductibilidad
Pa3	WF Permisos Administrativos	Texto	Siempre

Informador	jmontero	Plataforma	64bit
Asignada a	uillermo.suazo	SO	Windows 7
Prioridad	normal	Versión producto	Build 7601
Estado	asignada	resolución	abierta

Descripción:

En el pie de la solicitud debería ir la firma del solicitante.



Figura 19. Discrepancia 3 ciclo 1

Resolución para el segundo ciclo: Corregido

id	Categoría	Severidad	Reproductibilidad
Pa4	WF Permisos Administrativos	Mayor	Siempre

Informador	jmontero	Plataforma	64bit
Asignada a	guillermo.suazo	SO	Windows 7
Prioridad	normal	Versión producto	Build 7601
Estado	asignada	resolución	abierta

Descripción:

Al presionar el botón “Enviar Solicitud” el sistema debería arrojar el mensaje “¿Desea enviar solicitud?” y no “¿Su solicitud ha sido creada?”, descontando el día después de haber contestado el mensaje de confirmación y no antes o presionando Escape en dicho mensaje.

Además si es una pregunta o mensaje de confirmación debería llevar opciones tales como, “Si”, “No” o “Aceptar” y “Cancelar”.



**mi.uchile**  
 cfernandez

< Volver

Mis Tareas

Permisos Administrativos

**Permiso administrativo**

Asegúrese de que todos los datos que ha ingresado estén correctos. Si desea modificar algún dato haga click en el botón Modificar, en caso contrario haga click en el botón enviar para que su solicitud sea cursada.

Rut: 0152155875

Servicio: Vicerrectoría

Yo **Daniilo Alexis Fernandez Ulloa** Solicito Permiso Administrativo desde el día 13-05-2013 hasta el día 13-05-2013

Comentario: pruestada 3

Artículo N° 109 de la Ley N° 18.604

Saluda Atentamente a usted,

**Daniilo Alexis Fernandez Ulloa**  
 Santiago,

Modificar solicitud    Enviar solicitud

**Confirmar**

¿Su solicitud ha sido creada?

Aceptar

Mensaje no es claro, debería ser mensaje de confirmación: ¿Desea enviar solicitud?

Siendo mensaje de confirmación, además de mostrar el botón Aceptar debería mostrar el botón Cancelar

Bienvenido(a) Miguel Luis  
 Portal de Servicios Universidad de Chile. Para comenzar elija una proceso.

ver: Permiso Administrativo

Id solicitud	Rut	Mail	Fecha recepción	Nombre actividad	Solicitante	
305848	0152155875	crvera@u.uchile.cl	13-05-2013	Revisión de Permiso	Daniilo Alexis Fernandez Ulloa	Ver
305849	0152155875	crvera@u.uchile.cl	13-05-2013	Revisión de Permiso	Daniilo Alexis Fernandez Ulloa	Ver
305850	0152155875	crvera@u.uchile.cl	13-05-2013	Revisión de Permiso	Daniilo Alexis Fernandez Ulloa	Ver

Además al cerrar el mensaje sin presionar Aceptar, el sistema igual procesa la solicitud, descontando el día de los disponibles

Figura 20. Discrepancia 4 ciclo 1.

Resolución para el segundo ciclo: Corregido

---

## 17 ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS

---

A continuación se presenta el diccionario de datos del modelo físico de la base de datos. Hay que considerar lo siguiente.

1. Atributo en negro: Claves primarias
2. Atributo en cursiva: Clave foráneas.

### Modelo administrador:

<b>Entidad</b>	<b>WF_ADMIN.WF_ADMIN_SOL_XML</b>	
Descripción	En esta tabla se almacena el archivo XML.	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b><i>ID_SOL_XML</i></b>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente a la solicitud en formato XML
ID_TIPO_SOL_XML	NUMBER	Almacena un identificador correspondiente al tipo de solicitud.
ID_ESQUEMA_XML	NUMBER	Almacena el identificador único del esquema en formato XML
ID_SOLICITUD	NUMBER	Almacena el identificador de la solicitud
XML	CLOB	Almacena el archivo xml

<b>Entidad</b>	<b>WF_ADMIN.WF_ADMIN_TIPO_SOL_XML</b>	
Descripción	En esta tabla se almacena fichas de tipo xml correspondientes al tipo de solicitud.	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_TIPO_SOL_XML</b>	NUMBER	Almacena un identificador correspondiente al tipo de solicitud.
DESCRIPCION_TIPO_SOL_XML	VARCHAR (100 BYTE)	Almacena una descripción correspondiente a tipo de solicitud.

<b>Entidad</b>	<b>WF_ADMIN.WF_ADMIN_TIPO_MAIL</b>	
Descripción	En esta tabla se almacena los tipo de email existentes correspondientes al administrador	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_TIPO_MAIL</b>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al tipo email.
NOMBRE_TIPO_MAIL	VARCHAR (100 BYTE)	Almacena el nombre del tipo de email.

<b>Entidad</b>	<b>WF_ADMIN.WF_ADMIN_CONTENIDO_MAIL</b>	
Descripción	En esta tabla se almacenan los contenidos de cada email.	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<i><b>ID_TIPO_MAIL</b></i>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al tipo email.
CONTENIDO_MAIL	CLOB	Almacena el contenido de un email en particular.

<b>Entidad</b>	<b>WF_ADMIN.WF_ADMIN_ESQUEMA_XML</b>	
Descripción	Esta tabla contiene un esquema único	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<i><b>ID_ESQUEMA_XML</b></i>	NUMBER	Almacena el identificador único del esquema en formato XML.
NOMBRE_ESQUEMA	VARCHAR (100BYTE)	Almacena el nombre correspondiente al esquema.

<b>Entidad</b>	<b>WF_ADMIN.WF_PERM_ADMIN</b>	
Descripción	Esta tabla almacena todos los datos necesarios para una solicitud de permiso	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_SOL_PERMISO</b>	NUMBER	Almacena el identificador único de solicitud.
FECHA_DESDE	DATE	Almacena la fecha inicio de la solicitud
FECHA_HASTA	DATE	Almacena la fecha de término de la solicitud
JORNADA_DESDE	NUMBER	Almacena la jornada inicial, esta puede ser tarde o mañana
JORNADA_HASTA	NUMBER	Almacena la jornada de término, esta puede ser tarde o mañana.
DIAS_SOLICITADOS	NUMBER	Almacena la cantidad de días solicitados, correspondiente a los atributos fecha_desde y fecha_hasta y las correspondientes jornadas.
MEDIOS_DIAS_SOLICITADOS	NUMBER	Almacena los medios días solicitados, cuando solo se solicita media tarde o media mañana.
GLOSA	VARCHAR	Almacena algún comentario.
ID_SITUACION	VARCHAR	Almacena la situación actual de la solicitud de permiso.

<b>Entidad</b>	<b>WF_ADMIN.WF_ADMIN_FESTIVOS</b>	
Descripción	Esta tabla contiene los días festivos correspondiente al año actual	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>FECHA</b>	DATE	Contiene la fecha festivo
ID_PERIODO	NUMBER	Almacena el identificador de periodo.
VIGENCIA	NUMBER	Almacena la vigencia.
OBSERVACION	VARCHAR (250 BYTE)	Almacena alguna observación
<b>AMPM</b>	VARCHAR (2 BYTE)	Almacena el tipo de horario AM / PM

<b>Entidad</b>	<b>WF_ADMIN.WF_ADMIN_IMPRESOR</b>	
Descripción	Esta tabla almacena y contiene información correspondiente al organismo al cual pertenece.	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>INDIV_ID</b>	VARCHAR (20 BYTE)	Almacena el Rut del administrador.
<b>ID_ORGANISMO</b>	VARCHAR (15 BYTE)	Almacena el identificador correspondiente al organismo
VIGENCIA	NUMBER	Almacena la vigencia.
ID_PERIODO	NUMBER	Almacena el periodo correspondiente.

<b>Entidad</b>	<b>WF_ADMIN.WF_ADMIN_PARAMETROS</b>	
Descripción	Esta tabla es almacena códigos para parametrizar elementos contenidos en base de datos	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_PROCESO</b>	NUMBER	Almacena el proceso
<b>ID_TIPO_PARAMETRO</b>	NUMBER	Almacena el identificador del tipo parámetro
<b>ID_REPARTICION</b>	VARCHAR (20 BYTE)	Almacena el identificador correspondiente al código de repartición o facultad
VALOR_NUM	NUMBER	Almacena valores numérico
VALOR_TXT	VARCHAR	Almacena valores en formatos txt
VALOR_XML	CLOB	Almacena valores en formato xml
FECHA_MODIFICACION	DATE	Almacena la fecha de modificación.



<b>Entidad</b>	<b>WF_ADMIN.WF_ADMIN_TIPO_PARAMETRO</b>	
Descripción	Esta tabla es almacena tipos de parámetros contenidos en base de datos.	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_TIPO_PARAMETRO</b>	NUMBER	Almacena el identificador del tipo parámetro.
NOMBRE_TIPO_PARAMETRO	VARCHAR (100 BYTE)	Almacena el nombre del tipo de parámetro.
DESCRIPCION_TIPO_PARAMETROS	VARCHAR (100 BYTE)	Almacena una descripción correspondiente al tipo de parámetro.

<b>Entidad</b>	<b>WF_ADMIN.WF_ADMIN_JERARQUIA</b>	
Descripción	Esta tabla contiene las jerarquías correspondientes a los revisores.	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>INDIV_ID</b>	VARCHAR (20 BYTE)	Almacena el Rut
FECHA_CREACION	DATE	Almacena la fecha de creación
INDIV_ID_SUPER	VARCHAR (20 BYTE)	Almacena el rut del superior.
ID_PERIODO	NUMBER	Almacena el periodo
REVISOR	NUMBER	Almacena el revisor.
VIGENCIA	NUMBER	Almacena la vigencia
ID_ORGANISMO	VARCHAR (15 BYTE)	Almacena el identificador correspondiente al organismo perteneciente

**Modelo solicitudes:**

<b>Entidad</b>	<b>WF_SOLICITUD.WF_HISTORIAL_SOLICITUDES</b>	
Descripción	Esta tabla contiene un historial de solicitudes de permisos correspondiente a todos los funcionarios no académicos.	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_HISTORIA_SOLICITUD</b>	NUMBER	Almacena el identificador del historial de solicitud
<i>ID_SOLICITUD</i>	NUMBER	Almacena el identificador de solicitud
ID_INDIVIDUO	VARCHAR (15 BYTE)	Almacena el identificador correspondiente a un funcionario
FECHA_OCURRENCIA	DATE	Almacena la fecha de ocurrencia.
ORIGEN	VARCHAR (50 BYTE)	
IP_CLIENTE	VARCHAR (500 BYTE)	
OBSERVACION	VARCHAR (250 BYTE)	Almacena las observaciones correspondientes al historial
<i>ID_ESTADOS_SOLICITUD</i>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al estado de la solicitud

<b>Entidad</b>	<b>WF_SOLICITUD.WF_ESTADOS_SOLICITUD</b>	
Descripción	Esta tabla contiene los estados de solicitud.	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_ESTADOS_SOLICITUD</b>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al estado de solicitud.
<i>ID_TIPO_ESTADO</i>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al tipo de estado.
<i>ID_PROCESO</i>	NUMBER	Almacena el identificador del tipo de proceso, en este caso corresponde al id 14
DESCRIPCION_ESTADOS_SOLICITUD	VARCHAR (100 BYTE)	Almacena una descripción del estado de solicitud.

<b>Entidad</b>	<b>WF_SOLICITUD.WF_SOLICITUD</b>	
Descripción	Esta tabla almacena todo lo correspondiente a la solicitud por funcionario.	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_SOLICITUD</b>	NUMBER	Almacena un identificador único correspondiente a la solicitud.
ID_INDIVIDUO	VARCHAR (20 BYTE)	Almacena el Rut del funcionario asociada a la solicitud.
<i>ID_PERIODO</i>	NUMBER	Almacena el periodo.
FECHA_CREACION	DATE	Almacena la fecha de creación de la solicitud.
FECHA_MODIFICACION	DATE	Almacena la fecha de modificación de la solicitud.
<i>ID_SOLICITUD_REC</i>	NUMBER	Este atributo es nulo.
<i>ID_ULTIMO_ESTADO</i>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al último estado de la solicitud.
ID_INSTANCIA	VARCHAR (255 BYTE)	Este atributo es nulo.

<b>Entidad</b>	<b>WF_SOLICITUD.WF_TIPO_ESTADO</b>	
Descripción	Esta tabla almacena los tipos de estado de solicitud.	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_TIPO_ESTADO</b>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al tipo de estado.
DESCRIPCION_TIPO_ESTADO	VARCHAR (100 BYTE)	Almacena una descripción correspondiente al tipo de estado.

<b>Entidad</b>	<b>WF_SOLICITUD.WF_PROCESO</b>	
Descripción	Esta tabla almacena información correspondiente al proceso único para cada proyecto, permiso administrativo tiene el proceso 7.	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_PROCESO</b>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al proceso.
<i>ID_TIPO_PROCESO</i>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al tipo de proceso.
DESCRIPCION_PROCESO	VARCHAR (100 BYTE)	Almacena la descripción correspondiente al proceso.

Entidad	WF_SOLICITUD.TIPO_PROCESO	
Descripción	Esta tabla almacena información correspondiente a los tipos de procesos existentes	
Atributo	Tipo de dato	Descripción
ID_TIPO_PROCESO	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al proceso.
NOMBRE_TIPO_PROCESO	VARCHAR (100BYTE)	Almacena el nombre de tipo de proceso.

<b>Entidad</b>	<b>WF_SOLICITUD.WF_PERIODOS</b>	
Descripción	En esta tabla se almacena los datos correspondientes al periodo, en el cual los funcionarios pueden utilizar el sistema.	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_PERIODO</b>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al periodo
<i>ID_PROCESO</i>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al proceso, en este caso 7.
<i>ID_TIPO_PERIODO</i>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al tipo de periodo.
ID_REPARTICION	VARCHAR (20 BYTE)	Almacena el identificador correspondiente a la repartición.
FECHA_INICIO	DATE	Almacena la fecha de inicio del periodo
FECHA_FIN	DATE	Almacena la fecha de término del periodo
VIGENTE	NUMBER	Almacena la vigencia
ID_CARRERA	VARCHAR (10 BYTE)	

<b>Entidad</b>	<b>WF_SOLICITUD.WF_TIPO_PERIODO</b>	
Descripción	En esta tabla se almacena el tipo de periodo	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_TIPO_PERIODO</b>	NUMBER	Almacena el identificador correspondiente al tipo de periodo
DESCRIPCION_TIPO_PERIODO	VARCHAR (100 BYTE)	Almacena una descripción correspondiente al tipo de periodo

Tabla 36. Tablas de diccionarios de Datos.




---

**18 ANEXO: FORMULARIO SOLICITUD DE PERMISO ADMINISTRATIVO ANTIGUO.**

---

Formulario correspondiente a la solicitud antes de la puesta en marcha del software "Solicitud de permiso administrativo".

 UNIVERSIDAD DE CHILE  
Vicerrectoría de Asuntos Económicos y Gestión Institucional

**PERMISO ADMINISTRATIVO**

RUT :

NOMBRE : \_\_\_\_\_

SERVICIO : DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Solicito me conceda \_\_\_\_\_ día (s) de Permiso Administrativo  
desde \_\_\_\_\_ hasta \_\_\_\_\_

Artículo N°109 de la Ley N°18.834

Saluda Atentamente a Usted,

\_\_\_\_\_  
V° B° JEFE DIRECTO

\_\_\_\_\_  
FIRMA SOLICITANTE

\_\_\_\_\_  
V° B° JEFE SUPERIOR

Santiago, \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

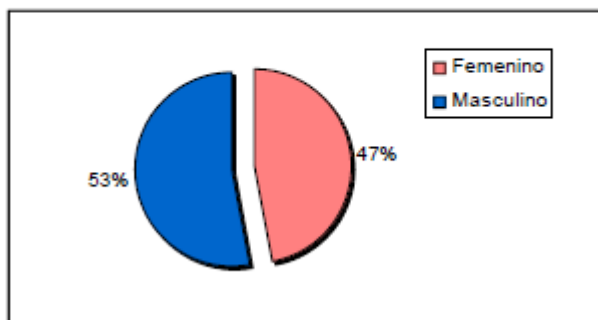
---

## 19 ANEXO: INFORMACIÓN PERSONAL UNIVERSIDAD DE CHILE

---

El total de funcionarios de la universidad, es de 11.678, de los cuales 6.198 son Hombres y 5.480 son mujeres.

Femenino	5480
Masculino	6198
<b>Total</b>	<b>11678</b>



Como se ve en el gráfico, la distribución por género es bastante equitativa, respecto del total de la dotación, posteriormente veremos cómo esta información varía dependiendo del estamento.

Con el presente cuadro, se puede observar claramente la distribución de los funcionarios, según estamento y organismo al cual pertenecen. Es importante destacar que el 60% de la dotación universitaria pertenece a tres organismos universitarios; Hospital Clínico con un 29%, Medicina con un 17,8% y la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas con un 13,4%.

ORGANISMO	Académico	Médico	No Académico	Totales	%
Rectoría			90	90	0,8
Prorectoría			48	48	0,4
Vicerrectoría de Asuntos Académicos		20	179	199	1,7
Vicerrectoría de Asuntos Económicos y Gestión Institucional			160	160	1,4
Secretaría General			12	12	0,1
Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo			15	15	0,1
Vicerrectoría de Extensión			3	3	0,0
Facultad de Arquitectura y Urbanismo	227		73	300	2,6
Facultad de Artes	171		187	358	3,1
Facultad de Ciencias	153	2	156	311	2,7
Facultad de Ciencias Agronómicas	155		210	365	3,1
Facultad de Economía y Negocios	110		190	300	2,6
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas	509		1054	1563	13,4
Facultad de Ciencias Forestales	65		64	129	1,1
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas	77	33	120	230	2,0
Facultad de Ciencias Sociales	155		49	204	1,7
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias	77	1	99	177	1,5
Facultad de Derecho	222		101	323	2,8
Facultad de Filosofía y Humanidades	179		83	262	2,2
Facultad de Medicina	632	641	801	2074	17,8
Facultad de Odontología	78	199	120	397	3,4
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos	60	12	95	167	1,4
Instituto de Estudios Internacionales	26		16	42	0,4
Instituto de Asuntos Públicos	39		41	80	0,7
Instituto de la Comunicación e Imagen	34		34	68	0,6
Programa Académico de Bachillerato			23	23	0,2
Liceo Manuel de Salas			168	168	1,4
Hospital Clínico	38	527	2823	3388	29,0
Centro de Extensión Artística y Cultural "D. S. C."	125		36	161	1,4
Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo			53	53	0,5
Convenios de Desempeños			8	8	0,1
<b>Total general</b>	<b>3132</b>	<b>1435</b>	<b>6943</b>	<b>11678</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Dotación Funcionarios Universidad de Chile. [www.uchile.cl](http://www.uchile.cl)

## 20 ANEXO: COMPARACIÓN ENTRE PROCESO ANTIGUO Y ACTUAL

### Permisos Administrativos de forma tradicional.

- Tiempo estimado de solicitud de permiso administrativo, hasta su aceptación (No se aplica el tiempo de envíos de solicitudes a jefa de personal).

Permiso Administrativo	Observación	Hora inicio de solicitud de permiso	Hora término de solicitud de permiso	Total en minutos
Sebastián Cortez	Trámites bancarios	10:20	15:30	330 min
Carlos Martínez	Hora médica	9:15	17:37	582 min
Jorge Montero	Hora médica	9:00	15:30	390min
Promedio				434min aprox

- Tiempos de envío de solicitudes aprobadas en secretaria del departamento (STI Y DGI) hasta oficinas DEAC (Dirección Económica Administrativa Central)

Permiso Administrativo	Hora inicio de envío	Hora termino de envío	Total en minutos
3 permisos	17:45	17:59	14 min
Promedio			14 min aprox

- Tiempo total estimado de resolución de Permisos Administrativos desde el inicio de solicitud hasta entrega a jefatura de personal para su inserción en sistema SISPER.

Permiso Administrativo	Total en minutos
Sebastián Cortez	344 min
Carlos Martínez	596 min
Jorge Montero	404 min
Promedio	448 min aprox

### Permisos Administrativos con utilización de aplicación.

- Tiempo estimado de solicitud de permiso administrativo desde la solicitud hasta la notificación a jefa de personal.

Permiso Administrativo	Observación	Hora inicio de solicitud de permiso	Hora termino de solicitud de permiso	Total en minutos
Marcos Jara	Tramites Personales	9:07	9:21	14 min
Juan Hernández	Tramites	9:00	9:19	19 min
Cristian Vera	Sin observación	15:32	16:12	40 min
Promedio				24 min aprox

Como se puede apreciar las diferencias en tiempos de resolución son las siguientes:

	Permiso Administrativo sin aplicación web	Software Permiso Administrativo
Tiempos de respuestas a la solicitud	448 min	24 min
Total	+424 min	

Si la aplicación se libera para los distintos servicios o departamentos de los 6 Campus que posee la Universidad de Chile, con un total aproximado de 7111 personas (Ver anexo 19 Información Personal Universidad de Chile) la aplicación reducirá los tiempos de respuesta como lo muestra la siguiente tabla.

		Permiso Administrativo sin aplicación web	Software Permiso Administrativo
Solicitudes de permisos (12 max por persona)	85332	-	-
Tiempo respuesta Promedio	-	448 minutos	24 minutos
Tiempo Respuesta Total	-	38.228.736 minutos	2.047.968 minutos
Variación entre aplicaciones.	-	+36.180.768 minutos	-

Por lo tanto se aprecia claramente las diferencias entre aplicaciones, teniendo como resultado con tratamiento antiguo de permisos un total de 72,78 años versus 3,8 años para un total de 85.332 solicitudes.

**Cálculo para servicio STI y DGI**

Histórico de marzo hasta septiembre.

Permisos mensuales aproximados = 16 de un total de 66 solo STI

Permisos mensuales aproximados = 9 de un total de 45 solo DGI

25 permisos de un total de un total de 111 personas.

		Permiso Administrativo sin aplicación web	Software Permiso Administrativo
Solicitudes de permisos (12 Max por persona)	1332	-	-
Tiempo respuesta Promedio	-	448 minutos	24 minutos
Tiempo Respuesta Total	-	596.736 minutos 1.13 años	31.968 minutos 3.17 semanas
Variación entre aplicaciones.	-	+564.768 minutos	-