

UNIVERSIDAD DEL BÍO – BÍO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA



“Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco”

Francisco Ramírez Cerda

PROFESOR GUÍA : GILBERTO GUTIÉRREZ RETAMAL

PROFESOR INFORMANTE : ALFONSO RODRIGUEZ RÍOS

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL EN
INFORMÁTICA**

CHILLÁN

DICIEMBRE, 2015

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

A Dios, por todo.

Gracias a mi padres, Juan y Marcela por la paciencia y apoyo incondicional.

A mi hermano Diego por brindarme conocimiento y comprensión.

A Marcela, mi mujer, que desde hace más de un año está a mi lado, en complemento.

A "La Cabra" y amigos, por los tremendos momentos vividos.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

RESUMEN

En este informe se presenta detalladamente el diseño e implementación de dos módulos informáticos que tienen como propósito apoyar tanto la promoción como la gestión de la Empresa Funeraria San Francisco.

Dichas actividades se fundamentan en la intención de poder generar un salto tecnológico en la logística de esta empresa de la ciudad de Chillán, utilizando herramientas de software avanzadas y de libre pago tales como: librerías de Python, Sublime Text, Chrome de Google como navegador Web, entre otras, de acuerdo a las necesidades que el administrador considera importantes y consensuadas con el estudiante autor de este proyecto. Estas necesidades se cimentan en primera instancia en generar un medio concreto de publicidad de la empresa por medio de la construcción de una página Web, en donde el público general pueda encontrar información relevante a la hora de necesitar asistencia fúnebre y contacto con la empresa, teniendo en cuenta que la mayoría de las personas en la actualidad dependen de Internet para poder adquirir y contratar todo tipo de servicios. Para esto se desarrolla el módulo Página Web Informativa.

La actividad medular de este proyecto se enfoca en el desarrollo del módulo final, llamado Aplicación Web que tiene como finalidad apoyar aspectos de gestión de la empresa tales como: contactos de clientes, gestión de trabajadores, contratación de servicios, seguimiento de pagos, gastos anexos y remuneraciones, dando solución al problema de los pocos medios que el administrador posee para registrar los movimientos de su empresa, teniendo muchas veces información desordenada y sin darle un sentido a largo plazo en base a la utilización de ésta.

Es importante señalar que ambos módulos fueron diseñados para operar en la Web. Esto permite su ocupación tanto en computadores de escritorio como en dispositivos móviles, aparatos usualmente utilizados por el administrador de la empresa.

Además, se realizaron varias pruebas sobre ambos módulos las que mostraron la correcta operación de ellos y que satisfacen todos los requisitos establecidos por los usuarios.

Con el término del desarrollo de estos dos módulos, la empresa funeraria tendrá un medio actualizado y en concordancia con las necesidades del administrador, generando un apoyo real de las TICs (Tecnologías de Información y Comunicación), esencial en este tipo de negocios.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Finalmente, con estas actividades se hacen prácticos los contenidos obtenidos en el transcurso de la carrera de Ingeniería Civil en Informática, precisamente en la Universidad del Bío-Bío, sede Chillán, siendo la principal finalidad de este proyecto, enmarcado dentro de la actividad de título de la malla curricular.

SUMMARY

This report presents, in detail, the design and implementation of two software modules which are intended to support the promotion and the management of the company “Funeraria San Francisco”.

These activities are based on technological improvement and logistics of this company in the city of Chillán, using advanced software tools of free payment such as Python libraries, Sublime Text, Google Chrome as Web browser, among others, according to the needs that the administrator considers important, which agreed with the student author of this project.

These needs are grounded in the first instance to generate a particular advertising media of the company through the construction of a Web site, where the general public can find relevant information when you need funeral assistance and contact with the company, knowing most people now depend on the Internet to buy and hire all kinds of services. For this, it develops the module Informative Website.

The core activity of this project focuses on the development of the final module, called "Web Application" that aims to support managerial aspects of the company such as customer contacts, workers management, contract services, tracking payments, related expenses and salaries giving solution to the problem of the few means that the administrator has to record the movements of the company, having disorderly information and without giving the long term, handling a sense this information.

It is important to note that both modules were designed to operate on the Web. This allows their occupation both desktops and mobile devices, usually used by the company administrator.

Also, several tests on both modules which showed them the correct operation and meet all requirements of the users were made.

With the completion of the development of these two modules, the company will have an updated place, and in accordance with the needs of the manager, generating real support of the information and communication technologies (ICT) in this essential type of business.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Finally, these activities make practical all the contents obtained in the course of Civil Engineering in Computer Science. in precisely in Bío- Bío University, located in Chillán, Chile, the main purpose of this project, which forms part of the activity in this career.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	4
SUMARY	6
ÍNDICE GENERAL	8
INDICE DE FIGURAS	16
ÍNDICE DE TABLAS	17
INTRODUCCIÓN.....	22
1 Definición de la empresa o institución.....	24
1.1 Descripción de la empresa	24
1.1.1 Antecedentes generales de la Empresa	24
1.1.2 Entorno	24
1.1.3 Misión	24
1.1.4 Visión.....	25
1.1.5 Valores	25
1.1.6 Breve Historia de la Empresa	25
1.1.7 Objetivos de la Empresa.....	26
1.1.8 Estructura organizativa	27
1.1.8.1 Administrador	27
1.1.8.2 Contador	28
1.1.8.3 Personal Operativo.....	28
1.1.9 Descripción de Servicio Ofrecido.....	28
1.1.9.1 Servicio Básico:.....	28
1.1.9.2 Servicio Tradicional:.....	28
1.1.9.3 Servicio Clásico:	29
1.1.9.4 Servicio Premium	29
1.2 Descripción del área que se aborda.....	30
1.3 Descripción de la problemática	30
1.4 Forma de Abordar el Problema	32

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

1.4.1	Análisis Micro-entorno de la empresa	32
1.4.1.1	Empresa	32
1.4.1.2	Clientes.....	32
1.4.1.3	Competidores.....	33
1.4.1.4	Proveedores.....	33
CAPÍTULO II		34
2	Definición proyecto	34
2.1	Objetivos del proyecto.....	34
2.1.1	Objetivo General	34
2.1.2	Objetivos Específicos.....	34
2.1.3	Justificación de Solución.....	34
2.2	Ambiente de Ingeniería de Software.....	35
2.2.1	Introducción	35
2.2.2	Metodología de Desarrollo	36
2.2.2.1	Enfoque de Desarrollo de Software.....	36
2.2.2.2	Paradigma de Programación	39
2.2.2.3	Arquitectura	40
2.3	Lenguaje de Programación Utilizado	41
2.3.1	Características del lenguaje.....	41
2.4	Tecnologías a utilizar	43
2.4.1	Framework Django.....	43
2.4.2	Framework Bootstraps.....	44
2.4.3	SQLite	44
2.4.4	API de Google Maps.....	44
2.5	Herramientas de Software a Utilizar.....	45
2.5.1	Virtualenv.....	45
2.5.2	Sublime Text.....	45
2.5.3	Navegador Web Google Chrome	45
2.5.4	yED Graph Editor	46
2.5.5	Gimp.....	46
2.6	Técnicas y notaciones:	46

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

2.6.1	Diagrama de Entidad - Relación	46
2.6.2	Modelo físico de la base de datos	46
2.6.3	BPMN (BUSINESS PROCESS MODEL AND NOTATION)	46
2.7	Definiciones, Siglas y Abreviaciones	47
2.7.1	Definiciones del negocio	47
2.7.2	Definiciones generales	47
2.7.2.1	Hosting	47
2.7.2.2	VAN	47
CAPÍTULO III	49
3	Especificación de requerimientos de software.....	49
3.1	Alcances.....	49
3.2	Objetivo del software	50
3.2.1	Objetivo general.....	50
3.2.2	Objetivos específicos.....	50
3.3	Descripción Global del Producto.....	50
3.3.1	Interfaz de usuario	50
3.3.2	Interfaces de comunicación	51
3.4	Requerimientos Específicos	51
3.4.1	Requerimientos Funcionales del Sistema.....	51
3.4.1.1	Requisitos Funcionales Página Web Informativa	52
3.4.1.2	Requisitos Funcionales Aplicación Web.....	52
3.4.1.3	Requisitos Funcionales Aplicación Web – Continuación.....	53
3.4.2	Requisitos no Funcionales del Sistema.....	53
3.4.3	Interfaces externas de entrada	54
3.4.3.1	Interfaces externas de entrada, Página Web Informativa	54
3.4.3.2	Interfaces externas de entrada, Aplicación Web	54
3.4.3.3	Interfaces externas de entrada, Aplicación Web – Continuación	55
3.4.4	Interfaces externas de salida.....	55
3.4.5	Atributos del producto	56
4	Factibilidad	57

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

4.1	Factibilidad técnica.....	57
4.1.1	Requerimientos técnicos para el desarrollo.....	57
4.1.2	Características comerciales del software para el desarrollo	58
4.1.3	Disponibilidad de Recursos Técnicos.....	58
4.1.4	Conclusión de Factibilidad Técnica.....	59
4.2	Factibilidad Operativa.....	59
4.2.1	Conclusión de Factibilidad Operativa.....	60
4.3	Factibilidad Económica.	60
4.3.1	Determinación de Costos.....	60
4.3.1.1	Costos de Desarrollo.....	60
4.3.1.2	Costos de Implementación.....	61
4.3.1.3	Costos de Operación	61
4.3.1.4	Resumen de costos	61
4.3.2	Beneficios del Proyecto.....	62
4.3.2.1	Beneficios Tangibles	62
4.3.2.2	Beneficios Intangibles.....	63
4.3.3	Flujos de Caja y Cálculo de VAN.....	64
4.3.3.1	Flujo de Caja.....	64
4.3.3.2	Calculo de V.A.N.....	65
4.3.4	Conclusión de Factibilidad Económica	66
5	Análisis.....	67
5.1	Modelo de Negocio.....	67
5.1.1	Modelo de Negocio Completo de la Empresa.....	68
5.1.1.1	Proceso Completo.....	68
5.1.1.2	Subproceso “Tramitación Legal”	69
5.1.1.3	Subproceso de “Prestación de Servicio Fúnebre”	70
5.1.1.4	Subproceso “Servicio de Cremación”	71
5.2	Página Web Informativa (PWI).....	71
5.2.1	Diagrama de casos de uso.....	71
5.2.1.1	Actores.....	71
5.2.1.2	Casos de Uso	72
5.2.1.3	Especificación de Casos de Uso	74

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

5.2.2	Modelo Entidad-Relación.....	74
5.3	Aplicación Web (AW).....	74
5.3.1	Diagrama de Casos de Uso.....	75
5.3.1.1	Actores.....	75
5.3.1.2	Casos de Uso.....	75
5.3.2	Primer Incremento.....	78
5.3.2.1	Especificación de Casos de Uso.....	78
5.3.3	Segundo Incremento.....	78
5.3.3.1	Especificación de Casos de Uso.....	78
5.3.4	Modelo Entidad-Relación.....	78
6	Diseño.....	81
6.1	Diseño Físico de la Base de Datos.....	81
6.2	Diseño de Arquitectura Funcional.....	84
6.2.1	Página Web Informativa.....	84
6.2.2	Aplicación Web.....	87
6.3	Diseño de Interfaz y Navegación.....	91
6.3.1	Página Web Informativa.....	91
6.3.2	Aplicación Web.....	94
6.4	Especificación de Datos de Módulos.....	97
6.4.1	Página Web Informativa.....	97
6.4.2	Aplicación Web.....	100
7	Pruebas.....	112
7.1	Elementos de Prueba.....	112
7.1.1	Página Web Informativa:.....	112
7.1.1.1	Sub-Módulo Acceso.....	112
7.1.1.2	Sub-Módulo Duda Frecuente.....	112
7.1.1.3	Sub-Módulo Tipo de Servicio.....	113
7.1.2	Aplicación Web:.....	113
7.1.2.1	Sub-Módulo Cliente.....	113
7.1.2.2	Sub-Módulo Trabajador.....	113
7.1.2.3	Sub-Módulo Servicio.....	113

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.1.2.4	Sub-Módulo Gasto	114
7.1.2.5	Sub-Módulo Tipo de Gasto.....	114
7.1.2.6	Sub-Módulo Sueldo.....	114
7.1.2.7	Sub-Módulo Reportes	114
7.2	Especificación de las Pruebas.....	115
7.3	Responsable de las Pruebas.....	115
7.4	Calendario de Pruebas	115
7.5	Detalle de Pruebas	116
7.5.1	Página Web Informativa.....	116
7.5.1.1	Pruebas de Funcionalidad	117
7.5.1.2	Pruebas de Tiempo de Respuesta General del Sistema.....	124
7.5.1.3	Pruebas de Usabilidad	124
7.5.2	Aplicación Web	126
7.5.2.1	Pruebas de Funcionalidad	126
7.5.2.2	Pruebas de Tiempo de Respuesta General del Sistema.....	142
7.5.2.3	Pruebas de Usabilidad	143
7.6	Conclusiones de Pruebas	145
	Conclusiones	146
	Bibliografía	148
	Anexos.....	152
A.	Especificación de Casos de Uso	152
A.1	Página Web Informativa	152
A.2	Aplicación Web	166
A.2.1	Primer Incremento.....	166
A.2.2	Segundo Incremento	187
B.	Detalle Pruebas de Usabilidad	204
B.1	Formulario de Encuesta de Pruebas de Usabilidad del Sistema	204
B.2	Tabulación de Datos y Resultados Obtenidos	206
B.3	Tabulación de Datos y Resultados Obtenidos – Continuación.....	207
C.	Manual de Usuario	208

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

1. Introducción.....	209
2. Instrucciones de Uso.....	210
2.1 Autenticar.....	210
2.2 Sistema de Gestión	211
2.3 Mantenedor de la Página.....	211
2.3.1 Gestionar Dudas.....	212
2.3.1.1 Agregar Duda	212
2.3.1.2 Detalle de Duda.....	213
2.3.2 Gestionar Tipo de Servicios	214
2.3.2.1 Agregar Tipo de Servicio.....	214
2.3.2.2 Detalle de Tipo de Servicio	215
2.4 Gestión de Contactos	215
2.4.1 Gestionar Clientes	216
2.4.1.1 Agregar Cliente.....	216
2.4.1.2 Detalle de Cliente	217
2.5 Gestión de Trabajadores.....	218
2.5.1.1 Agregar Trabajador	219
2.5.1.2 Detalle de Trabajador.....	220
2.6 Venta de Servicios.....	220
2.6.1 Servicios Pendientes de Pago.....	221
2.6.2 Gestión de Servicios	222
2.6.2.1 Agregar Servicio.....	222
2.6.2.2 Detalle de Servicio Funerario.....	224
2.7 Egresos.....	225
2.7.1 Gestión de Gastos Anexos.....	226
2.7.1.1 Agregar Gasto Anexo.....	226
2.7.1.2 Detalle del Gasto Anexo	227
2.7.2 Gestión de Tipo de Gastos.....	228
2.7.2.1 Agregar Tipo de Gasto	228
2.7.2.2 Detalle del Tipo de Gasto	229
2.7.3 Pago de Sueldos	229
2.7.3.1 Agregar Sueldo.....	229

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

2.7.3.2	Detalle del Sueldo.....	230
2.8	Estado de Cuenta y Análisis	231
2.8.1	Estado de Cuenta	231
2.8.2	Análisis	232
2.9	Cerrar Sesión	233

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de la empresa	27
Figura 2: Áreas de Estudio del Proyecto	30
Figura 3: Etapas del Modelo de Desarrollo en Cascada.....	36
Figura 4: Diagrama de explicativo del modelo iterativo incremental.....	38
Figura 5: Modo de Desarrollo de Software del Proyecto.....	39
Figura 6: Representación de Modelo Vista Template en Django.....	43
Figura 7: Fórmula para calcular el VAN de un proyecto.....	65
Figura 8: Proceso de Negocios Completo de “Empresa Funeraria San Francisco”.....	68
Figura 9: Subproceso “Tramitación Legal”	69
Figura 10: Subproceso “Prestación de Servicio Fúnebre”	70
Figura 11: Subproceso “Servicio de Cremación”	71
Figura 12: Caso de Uso - Página Web Informativa	73
Figura 13: Modelo Entidad-Relación de Página Web Informativa.....	74
Figura 14: Casos de Uso – Aplicación Web 1	76
Figura 15: Casos de Uso – Aplicación Web 2	77
Figura 16: Modelo de Entidad-Relación de Aplicación Web.....	80
Figura 17: Modelo Físico de la Base de Datos.....	83
Figura 18: Árbol de Descomposición Funcional de Página Web Informativa.....	85
Figura 19: Árbol de Descomposición Funcional de Mantenedor de Página Web.....	86
Figura 20: Árbol General de Descomposición Funcional de Aplicación Web.....	87
Figura 21: Árbol de Descomposición Funcional de Contactos en Aplicación Web.....	88
Figura 22: Árbol de Descomposición Funcional de Venta de Servicios en Aplicación Web.....	89
Figura 23: Árbol de Descomposición Funcional de Egresos en Aplicación Web.....	90
Figura 24: Árbol de Descomposición Funcional Estado de Cuenta y Análisis en Aplicación Web	91
Figura 25: Prototipo Interfaz de Página Web Informativa.....	92
Figura 26: Jerarquía del Menú de Página Web Informativa.....	93
Figura 27: Jerarquía del Menú de Mantenedor de Página Web Informativa	94
Figura 28: Prototipo Interfaz de Página Web Informativa.....	95
Figura 29: Jerarquía del Menú de Aplicación Web.....	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Detalle problemática actual de la empresa.....	31
Tabla 2: Requerimientos Funcionales del módulo Página Web Informativa	52
Tabla 3: Requisitos funcionales del módulo Aplicación Web.....	52
Tabla 4: Requisitos funcionales del módulo Aplicación Web – Continuación.....	53
Tabla 4: Requerimientos No Funcionales del Sistema.....	53
Tabla 5: Interfaces Externas de Entrada del módulo Página Web Informativa	54
Tabla 6: Interfaces internas de entrada del módulo Sistema Web	54
Tabla 7: Interfaces externas de salida.....	55
Tabla 8: Características Comerciales del Software para el Desarrollo.....	58
Tabla 9: Características del Computador para el desarrollo.....	58
Tabla 10: Características del computador del administrador y público.....	59
Tabla 11: Tabla resumen de costos	62
Tabla 12: Flujo de Caja Caso Tradicional.....	64
Tabla 14: Actores y sus características (PWI)	72
Tabla 29: Actores y sus características (AW).....	75
Tabla 69: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Duda.....	97
Tabla 70: Especificación de Datos de Módulos – Editar Duda.....	97
Tabla 71: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Duda	98
Tabla 72: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Tipo de Servicio.....	98
Tabla 73: Especificación de Datos de Módulos – Editar Tipo de Servicio.....	99
Tabla 74: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Tipo de Servicio.....	99
Tabla 75: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Cliente.....	100
Tabla 76: Especificación de Datos de Módulos – Editar Cliente	101
Tabla 77: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Cliente.....	101
Tabla 78: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Trabajador	102
Tabla 79: Especificación de Datos de Módulos – Editar Trabajador	102
Tabla 80: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Trabajador.....	103
Tabla 81: Especificación de Datos de Módulos – Cambiar Estado de Pedido.....	103
Tabla 82: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Servicio.....	104
Tabla 83: Especificación de Datos de Módulos – Editar Servicio.....	105

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Tabla 84: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Servicio	106
Tabla 85: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Tipo de Servicio.....	106
Tabla 86: Especificación de Datos de Módulos – Editar Tipo de Servicio	107
Tabla 87: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Tipo de Servicio.....	107
Tabla 88: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Gasto	108
Tabla 89: Especificación de Datos de Módulos – Editar Gasto	108
Tabla 90: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Gasto.....	108
Tabla 91: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Tipo Gasto	109
Tabla 92: Especificación de Datos de Módulos – Editar Tipo Gasto.....	109
Tabla 93: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Tipo Gasto.....	109
Tabla 94: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Sueldo	110
Tabla 95: Especificación de Datos de Módulos – Editar Sueldo.....	110
Tabla 96: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Sueldo	110
Tabla 97: Especificación de Datos de Módulos – Consultar Estado de Cuenta y Análisis.....	111
Tabla 98: Especificación de las Pruebas del Sistema	115
Tabla 99: Calendario de Pruebas	116
Tabla 100: Características del Equipo de Prueba.....	116
Tabla 101: Detalle Prueba de Funcionalidad – Login o Iniciar Sesión.....	117
Tabla 102: Detalle Prueba de Funcionalidad – Logout o Cerrar Sesión	118
Tabla 103: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Duda.....	118
Tabla 104: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Duda	119
Tabla 105: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Duda.....	120
Tabla 106: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Tipo de Servicio	120
Tabla 107: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Tipo de Servicio, Continuación	121
Tabla 108: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Tipo de Servicio.....	123
Tabla 109: Prueba Tiempo de Respuesta de Página Web Informativa	124
Tabla 110: Resultados de Pruebas de Usabilidad Página Web Informativa.....	125
Tabla 111: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Cliente	126
Tabla 112: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Cliente – Continuación	127
Tabla 112: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Cliente	127
Tabla 114: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Cliente – Continuación.....	128
Tabla 113: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Cliente.....	128

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Tabla 114: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Trabajador	129
Tabla 115: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Trabajador.....	130
Tabla 116: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Trabajador	130
Tabla 117: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Servicio.....	131
Tabla 120: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Servicio – Continuación.....	132
Tabla 118: Detalle Prueba de Funcionalidad – Cambiar Estado de Servicio.....	133
Tabla 119: Detalle Prueba de Funcionalidad – Generar Ruta de Traslado.....	133
Tabla 120: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Servicio	134
Tabla 124: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Servicio – Continuación.....	135
Tabla 121: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Servicio	136
Tabla 122: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Gasto	136
Tabla 123: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Gasto.....	137
Tabla 124: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Gasto.....	137
Tabla 125: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Tipo de Gasto.....	138
Tabla 126: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Tipo de Gasto.....	138
Tabla 127: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Tipo de Gasto	139
Tabla 128: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Sueldo.....	139
Tabla 129: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Sueldo	140
Tabla 130: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Sueldo	140
Tabla 131: Detalle Prueba de Funcionalidad – Generar Reporte de Estado de Cuenta	141
Tabla 132: Detalle Prueba de Funcionalidad – Generar Tendencia de Servicios en la Provincia.....	141
Tabla 133: Detalle Prueba de Funcionalidad – Generar Resumen de Flujos	142
Tabla 134: Prueba Tiempo de Respuesta de Aplicación Web	143
Tabla 135: Resultado Pruebas de Usabilidad de Aplicación Web	144
Tabla 126: Especificación Caso de Uso: Iniciar Sesión (PWI).....	152
Tabla 127: Especificación Caso de Uso: Cerrar Sesión (PWI)	153
Tabla 128: Especificación Caso de Uso: Publicar Servicio Fúnebre (PWI).....	154
Tabla 129: Especificación Caso de Uso: Actualizar Tipo Servicio (PWI).....	155
Tabla 130: Especificación Caso de Uso: Eliminar Tipo Servicio (PWI).....	156
Tabla 131: Especificación Caso de Uso: Listar Tipo Servicios (PWI).....	157
Tabla 132: Especificación Caso de Uso: Crear Duda Frecuente (PWI).....	158
Tabla 133: Especificación Caso de Uso: Actualizar Duda Frecuente (PWI).....	159

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Tabla 134: Especificación Caso de Uso: Eliminar Duda Frecuente (PWI).....	160
Tabla 135: Especificación Caso de Uso: Listar Dudas Frecuentes (PWI).....	161
Tabla 136: Especificación Casos de Uso: Ver Dudas Frecuentes Publicadas (PWI)	162
Tabla 137: Especificación Caso de Uso: Ver Información de la Empresa (PWI).....	163
Tabla 138: Especificación Caso de Uso: Ver Ubicación de la Empresa (PWI).....	164
Tabla 139: Especificación Caso de Uso: Enviar Correo Electrónico a la Empresa (PWI).....	165
Tabla 140: Especificación Caso de Uso: Ingresar Cliente (AW).....	166
Tabla 141: Especificación Caso de Uso: Actualizar Cliente (AW).....	167
Tabla 142: Tabla 143: Especificación Caso de Uso: Eliminar Cliente (AW).....	168
Tabla 144: Especificación Caso de Uso: Listar Clientes (AW).....	169
Tabla 145: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información del Cliente (AW).....	170
Tabla 146: Especificación Caso de Uso: Ingresar Trabajador (AW).....	171
Tabla 147: Especificación Caso de Uso: Actualizar Trabajador (AW).....	172
Tabla 148: Especificación Caso de Uso: Eliminar Trabajador (AW).....	173
Tabla 149: Especificación Caso de Uso: Listar Trabajadores (AW).....	174
Tabla 150: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información del Trabajador (AW).....	175
Tabla 151: Especificación Caso de Uso: Ingresar Servicio Funerario (AW).....	176
Tabla 152: Especificación Caso de Uso: Actualizar Servicio Funerario (AW).....	177
Tabla 153: Especificación Caso de Uso: Borrar Servicio Funerario(AW).....	178
Tabla 154: Especificación Caso de Uso: Listar Servicios Funerarios (AW).....	179
Tabla 155: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información de Servicio Funerario (AW).....	180
Tabla 156: Especificación Caso de Uso: Calcular Ruta de Destino (AW).....	181
Tabla 157: Especificación Caso de Uso: Ingresar Tipo Servicio (AW).....	182
Tabla 158: Especificación Caso de Uso: Actualizar Tipo Servicio (AW).....	183
Tabla 159: Especificación Caso de Uso: Borrar Tipo Servicio (AW).....	184
Tabla 160: Especificación Caso de Uso: Listar Tipo Servicio (AW).....	185
Tabla 161: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información de Tipo Servicio (AW).....	186
Tabla 123: Especificación Caso de Uso: Ingresar Gasto Anexo (AW).....	187
Tabla 124: Especificación Caso de Uso: Actualizar Gasto Anexo (AW).....	188
Tabla 125: Especificación Caso de Uso: Borrar Gasto Anexo (AW).....	189
Tabla 126: Especificación Caso de Uso: Listar Gasto Anexo (AW).....	190
Tabla 127: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información de Gasto Anexo (AW).....	191

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Tabla 128: Especificación Caso de Uso: Ingresar Tipo Gasto Anexo (AW).....	192
Tabla 129: Especificación Caso de Uso: Actualizar Tipo Gasto Anexo (AW).....	193
Tabla 130: Especificación Caso de Uso: Borrar Tipo Gasto Anexo (AW).....	194
Tabla 131: Especificación Caso de Uso: Listar Tipo Gasto Anexo (AW).....	195
Tabla 132: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información de Tipo Gasto Anexo (AW).....	196
Tabla 133: Especificación Caso de Uso: Ingresar Sueldo (AW).....	197
Tabla 134: Especificación Caso de Uso: Actualizar Sueldo (AW).....	198
Tabla 135: Especificación Caso de Uso: Borrar Sueldo (AW).....	199
Tabla 136: Especificación Caso de Uso: Listar Sueldo (AW).....	200
Tabla 137: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información de Sueldo (AW).....	201
Tabla 138: Especificación Caso de Uso: Ver Estado de Cuenta (AW).....	202
Tabla 139: Especificación Caso de Uso: Ver Análisis de Datos (AW).....	203
Tabla 140: Formulario Encuesta de Pruebas de Usabilidad.....	205
Tabla 141: Datos Tabulados de Pruebas de Usabilidad.....	206
Tabla 142: Datos Tabulados de Pruebas de Usabilidad – Continuación.....	207

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, una de las principales preocupaciones de las empresas, en general, es mantenerse vigentes a través de los años, lo que conlleva a considerar actualizarse de acuerdo a lo que el mercado está solicitando. Evidente es comprender que estos cambios han significado mejoras significativas en el traspaso de información, en el caso práctico, por ejemplo de que un particular ya no requiere necesariamente comprar algún medio escrito, periódico o televisión para poder enterarse de algún producto o servicio que necesite. Actualmente la información circula de manera clasificada y en la comodidad de cualquier pantalla digital personal, ayudando en gran manera en la toma de cualquier decisión. En base a lo anterior, siempre es necesario estudiar las variables que inciden en la situación actual de una empresa, viendo como además se desarrolla el mercado. Gracias a estos avances y su potencial, y con un robusto estudio de la empresa se pueden reducir costos y aumentar el beneficio.

Lo anterior es fundamento del desarrollo de este proyecto, el cuál parte por un estudio y análisis general de Funeraria San Francisco, empresa de larga tradición que se encuentra en la ciudad de Chillán y que basa su negocio en el ofrecimiento de asistencia fúnebre principalmente en toda la provincia de Ñuble. Se centra también en la descripción de sus principales problemas y sus posteriores soluciones, todo en relación con lo pactado con el administrador de este negocio.

Dicho desarrollo se fundamenta en la intención de poder generar un salto tecnológico en la logística de esta empresa, utilizando herramientas de software avanzadas de acuerdo a las necesidades que el administrador considera importantes y consensuadas con el alumno autor de este proyecto. Estas necesidades se cimentan en primera instancia en generar un medio concreto de publicidad de la empresa por medio de la construcción de una página Web, en donde el público general pueda encontrar información relevante a la hora de necesitar asistencia fúnebre y contacto con la empresa, sabiendo que la mayoría de las personas en la actualidad dependen de Internet para poder adquirir y contratar todo tipo de servicios. Para esto se desarrolla el módulo Página Web Informativa.

Para el entendimiento del proyecto de manera teórica y práctica se presenta el siguiente informe que pretende fundamentar el desarrollo de la Página Web Informativa y Aplicación Web, dividido en siete capítulos de temáticas que se explicarán a continuación:

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

El primer capítulo tiene por finalidad presentar una descripción general de Empresa Funeraria San Francisco, indicando sus antecedentes históricos, situación actual y sus problemáticas.

El segundo capítulo describe la forma en que se abordan los problemas, planteando objetivos generales y específicos junto a las herramientas y tecnologías necesarias para poder alcanzarlos de manera óptima.

El tercer capítulo especifica cada uno de los requerimientos del sistema generando objetivos del software de forma general y específica.

El cuarto capítulo tiene por finalidad mostrar, de manera detallada, la factibilidad de la realización del proyecto de forma técnica, operativa y económica con el objetivo de poder determinar si éste es viable o no.

El quinto capítulo describe distintos diagramas y tablas descriptivas que muestran detalladamente las funcionalidades que pueden cumplir determinados actores. Además, se presentan modelos de datos que representan entidades y relaciones presentes en el sistema. Todo esto separado entre Página Web Informativa y Aplicación Web para una mejor comprensión.

El sexto capítulo muestra el diseño final de la base de datos del sistema, en concordancia al capítulo anterior. Además se identifica el diseño de la arquitectura funcional de las distintas partes del sistema y sus sub-módulos, el diseño de la interfaz y finalmente la especificación de los tipos de datos del sistema.

El séptimo capítulo y último presenta las distintas pruebas aplicadas al sistema, especificando su tipo, los datos involucrados y los resultados obtenidos luego de su realización, con el objetivo de evitar errores de su puesta en marcha.

CAPÍTULO I

1 DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

El primer capítulo de este informe tiene como propósito describir de manera general el funcionamiento actual de la empresa cliente de este proyecto; “Funeraria San Francisco” a modo de conocer cada uno de los elementos que servirán para poder implementar el sistema. Es importante señalar que uno de los puntos más importantes en la realización de un proyecto de desarrollo de software tiene que ver con el conocimiento completo de las áreas de la empresa que estarán involucradas en la resolución de los problemas actuales de ésta.

1.1 Descripción de la empresa

1.1.1 Antecedentes generales de la Empresa

- Nombre: Funeraria San Francisco
- Rut: 61.307.000-1
- Representante legal: Marcelo Solís Opazo
- Dirección: Calle Luis Vicentini, Chillán, Región de Bío-Bío, Chile.
- Rubro: Funerario
- Servicio ofrecido: Venta de servicios fúnebres y trámites de defunción.
- Teléfono: +569944441669

1.1.2 Entorno

- Competencia directa: Funerarias del sector de Chillán (En la sección 1.4 se abarcará más de este apartado)

1.1.3 Misión

Ser una microempresa que destaque dentro de en la provincia de Ñuble, caracterizándose por poseer un servicio de responsabilidad social con aquellas personas que han sufrido la pérdida de algún ser querido, junto con brindar todo lo necesario para la rápida y oportuna realización de los trámites que involucran estos lamentables hechos.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

1.1.4 Visión

Ser la empresa funeraria más importante de la Región de Bío-Bío.

1.1.5 Valores

- Compromiso
- Tradición
- Responsabilidad
- Empatía
- Cercanía
- Calidad
- Ética
- Innovación

1.1.6 Breve Historia de la Empresa

Funeraria San Francisco nace como tal en 1955, tras años de esfuerzo de Dionisio Solís quien desde 1930 proveía a la municipalidad de Chillán y sus alrededores de ataúdes. Una empresa familiar como es Funeraria San Francisco lleva consigo años de tradición, estando siempre a la vanguardia y adaptando las nuevas tecnologías a su favor, dentro de una labor tan social como es el tratar con personas que han sufrido la pérdida de un ser querido.

Hace 60 años, Agustín Solís, hijo de Dionisio Solís y actual dueño de la empresa, funda formalmente la Funeraria, la cual incluía el servicio de traslado en carruaje tirado por caballos, capilla de ampollita y el ataúd fabricado en las dependencias de su hogar.

La fabricación de ataúdes ha sido tradición en la familia hace más de 75 años, madera trabajada a mano, pintada y forrada, en un trabajo único en la provincia, siendo esta familia la mayor proveedora para municipalidades y pueblos aledaños a Chillán entre los años 1930 y 1950. Cuando Agustín Solís quiso integrarse hacia adelante en la cadena del rubro funerario, agregó el servicio completo y se consolidó como una de las primeras empresas en la comuna con sucursales en Pinto, San Gregorio, Quinchamalí, San Ignacio, Portezuelo y Coihueco.

En 1975 la empresa ya contaba con dos carrozas fúnebres y más de 30 trabajadores quienes fabricaban ataúdes para ésta y para el resto de las empresas del rubro en la ciudad.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

En 1981 Marcelo Solís, hijo de Agustín Solís, a la edad de 16 años, comienza a ser partícipe del negocio familiar, manejando carrozas y ayudando en la fabricación de los ataúdes, los cuales en 1995 dejaron de ser fabricados en las dependencias del hogar y comenzaron a ser traídos por proveedores desde la ciudad de Santiago.

Actualmente Marcelo Solís es el representante legal de la empresa y es quien realiza todos los trámites legales y administrativos de ésta.

El servicio ofrecido ha evolucionado con los años, actualmente las carrozas son de última tecnología, diseñadas y fabricadas por Marcelo Solís, dando un sello único, de elegancia y distinción, a la empresa frente a sus competidores.

El servicio contempla atención al público las 24 horas del día y los 7 días de la semana, atención personalizada, tramitación de certificados, publicación de avisos en prensa, cobranza de cuota mortuoria, cobertura nacional, traslado del fallecido con carrozas y auto de acompañamiento, capilla de sirios y arreglos florales. La empresa cuenta también con dos choferes estables y un contador público y auditor como función de staff en la empresa.

1.1.7 Objetivos de la Empresa

- Ser una empresa caracterizada por su responsabilidad y empatía con las personas dolidas por la pérdida de algún ser querido.
- Aumentar el prestigio frente a los clientes, mejorando el proceso de entrega de servicios fúnebres.
- Posicionarse entre las demás empresas funerarias de la provincia.
- Aumentar utilidades.
- Ser una empresa caracterizada por la calidad y tradición del servicio.
- Abarcar servicios de post-duelo involucrando terapias para dolientes.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

1.1.8 Estructura organizativa

Organigrama:



Figura 1: Organigrama de la empresa

La microempresa está compuesta por su dueño, un administrador, un contador y dos choferes de planta de carrozas fúnebres. Las funciones más importantes de cada uno son las siguientes:

1.1.8.1 Administrador

- Gestión de Servicios Fúnebres: Ésta función se encarga de gestionar los servicios fúnebres de la empresa, organizarlos según los tiempos pertinentes.
- Trámites de defunción: Toda la burocracia relacionada con el trámite legal que es necesario hacer luego de la pérdida personal junto con la oportuna información a los dolientes.
- Construcción de carrozas funerarias: Involucra la compra de vehículos para su posterior adaptación como carroza fúnebre. El diseño es completamente original y profesional.
- Compra de insumos: Función que tiene que ver con la adquisición de urnas, arreglos florales entre otras cosas para la correcta realización del servicio.
- Traslado: Involucra el traslado del cuerpo, antes y durante la ceremonia fúnebre.
- Inventario: Mantener la sala de ventas con un stock adecuado, tener tarjetas de presentación, cirios, libros de condolencias, lápices y carpetas en stock.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

1.1.8.2 Contador

- Contabilidad: Llevar la contabilidad de la empresa al día.
- Asesoría: Actualización y asesoría de procesos contables.

1.1.8.3 Personal Operativo

- Traslado: Conducir carrozas fúnebres al destino, antes y durante de la ceremonia fúnebre. Generalmente a iglesias u hogares particulares en donde se realizan los velatorios, y finalmente al día subsiguiente la realización del funeral.
- Limpieza y Mantenición: Involucra el mantenimiento de la sala de ventas y las carrozas.
- Instalación de Capillas fúnebres: Al momento del traslado del cuerpo al lugar del velatorio, deben ser instalados: pedestal de libro de condolencias, pedestal para tarjetas, arreglos florales y capilla, de cirios o ampolletas, según la preferencia.
- Tanatomaquillaje: El personal operativo tiene conocimiento y materiales para maquillar al cuerpo, cuando su causa de muerte permite la exhibición de éste en la ceremonia.

1.1.9 Descripción de Servicio Ofrecido

La empresa ofrece distintos tipos de servicios fúnebres, ajustándose a las características requeridas por los clientes. Entre los más importantes se tienen:

1.1.9.1 Servicio Básico:

- Urna de madera tallada de Terciado Marino.
- Arreglo floral pequeño.
- Carroza fúnebre moderna con personal uniformado para el funeral.
- Vehículo amplio y moderno que acompañará el cortejo fúnebre y quedará a disposición de la familia para su regreso.

1.1.9.2 Servicio Tradicional:

- Urna de madera lisa de Terciado Marino.
- Arreglo floral pequeño.
- Carroza fúnebre moderna con personal uniformado para el funeral.
- Vehículo amplio y moderno que acompañará el cortejo fúnebre y quedará a disposición de la familia para su regreso.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

1.1.9.3 Servicio Clásico:

- Urna en madera de Pino natural barnizado.
- Arreglo floral mediano.
- Carroza fúnebre moderna con personal uniformado para el funeral.
- Carroza fúnebre para el traslado de flores.
- Vehículo amplio y moderno que acompañará el cortejo fúnebre y quedará a disposición de la familia para su regreso.
- Aviso de defunción que será publicado en la prensa.

1.1.9.4 Servicio Premium

- Urna en madera noble de Eucalipto, Raulí, Castaño o Alerce.
- Arreglo floral grande.
- Carroza fúnebre moderna con personal uniformado para el funeral.
- Carroza fúnebre para el traslado de flores.
- Vehículo amplio y moderno que acompañará el cortejo fúnebre y quedará a disposición de la familia para su regreso.
- Aviso de defunción que será publicado en la prensa.

Todos los servicios anteriormente descritos incluyen:

- Carro funerario para el retiro de la persona fallecida y posterior traslado al lugar de velación que la familia indique.
- Capilla en madera barnizada.
- Cirios de larga duración o ampolletas, según preferencia.
- Tarjetero de madera en velatorio y misa.
- Disposición de libro de condolencias en velatorio y misa.
- Trámites de inscripción de defunción.
- Obtención de certificados de defunción para la familia.
- Tarjetas de condolencias.
- Asesoría en la tramitación.

1.2 Descripción del área que se aborda

Actualmente no existen departamentos conformados dentro de la empresa en relación al área a abarcar en el proyecto ya que cada una de las operaciones que se necesitan involucrar dentro son ejecutadas por el administrador, quien tiene todas las atribuciones. Sin embargo las áreas en las que se enfocará éste serán la administración de ventas y costos, administración de servicios fúnebres y contactos y finalmente la interacción con el público en general que requiera de un servicio.

A continuación se muestra un diagrama organizacional representativo de las áreas de estudio:



Figura 2: Áreas de Estudio del Proyecto

1.3 Descripción de la problemática

La empresa “Funeraria San Francisco”, basa su negocio en el ofrecimiento de servicios fúnebres en toda la provincia de Ñuble y con traslados en todo el territorio nacional, caracterizándose por su seriedad, empatía, tradición y compromiso con los clientes afectados por alguna pérdida personal y atención de público las 24 horas del día, los 365 días del año. Dicha empresa es la única en el sector en poseer diferentes tipos de carrozas de diseño propio y de última tecnología, junto con el personal capacitado y experimentado en el rubro.

El problema principal que se pretende solucionar radica en que el sistema actual utilizado para organizar los clientes y los servicios fúnebres funciona por medios manuales, a través de

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

anotaciones en un cuaderno para el registro de personas que solicitan el servicio para un día determinado (dirección, número de teléfono, fecha de defunción, etc.) teniendo como consecuencia que el trabajo sea desordenado y engorroso. También, es importante señalar que actualmente muchas empresas del mismo rubro (mayoritariamente en la región metropolitana) se están actualizando en relación a las tecnologías de información y comunicación. Dichas tecnologías son utilizadas por el público principalmente para contactar, contratar y utilizar sus servicios. Por consiguiente, la implementación de una página Web informativa en esta empresa significaría una puesta al día en términos tecnológicos.

Por último, no existe un medio concreto para llevar un registro de los gastos y ganancias mensuales de las ventas de servicios y que apoye la toma de decisiones.

Debido a lo anterior, se hace necesario implementar una aplicación Web que permita organizar la forma en que actualmente se lleva el negocio.

En la Tabla 1 se muestra el problema que surge en cada proceso mencionado:

Id	Ítem	Problema
01	Contactos de clientes	No se cuenta con un registro seguro y ordenado de los contactos o clientes de la empresa.
02	Gastos	No se tiene un registro ordenado de los gastos de la empresa (combustible, sueldos, etc) lo que dificulta el registro de éstos, o posible ahorro y la decisión costo-oportunidad.
03	Servicios	No existe un registro ordenado de los servicios realizados, con lo cual el administrador cada año debe realizar anotaciones consecutivas de éstos.
04	Toma de Decisiones	Al no tener un registro de gastos ni ventas como fue mencionado anteriormente, las decisiones son equivocadas e inoportunas.
05	Imagen corporativa	No existe una imagen corporativa actualizada de la empresa.
06	Actualización	La empresa funeraria no ha logrado la potencial diferenciación con respecto a las mayoría de las funerarias de la provincia.
07	Contacto	No existe un medio efectivo para la interacción de la empresa con el público en general.

Tabla 1: Detalle problemática actual de la empresa.

1.4 Forma de Abordar el Problema

- Estudio del modo actual del negocio junto con el análisis de la competencia del sector .
- Realizar una búsqueda concentrada en las herramientas y tecnologías necesarias para la realización del proyecto con el objetivo de poder solucionar los problemas antes descritos.

1.4.1 Análisis Micro-entorno de la empresa

El rubro funerario en Chile, ha formado parte de las empresas tabú y menos mencionadas en el diario vivir de las personas. La necesidad de acudir a una de ellas surge sólo en el momento del fallecimiento de algún ser querido, situación que las personas evitan presupuestar.

1.4.1.1 Empresa

Funeraria San Francisco se encuentra posicionada en el rubro hace más de 60 años, junto a su competidor más cercano, Funeraria San Vicente, al cual en el año 1940 (antes de ser fundada Funeraria San Francisco) proveía de ataúdes a ésta, en una alianza estratégica que duró 15 años, hasta que la empresa de Agustín Solís tomó la decisión de integrarse hacia adelante en la cadena productiva y de servicios, formando así la segunda Empresa Funeraria en la ciudad en el año 1955.

1.4.1.2 Clientes

La fidelidad, el compromiso y la tradición son los factores más influyentes al momento de elegir la empresa funeraria en la cual contratar servicios. Chile se caracteriza por ser un país religioso, donde predominan la religión católica y protestante, por lo cual la sectorización de las empresas dentro de la ciudad han hecho una segmentación natural de los clientes, ya que las comunidades, por corrientes religiosas, se han aferrado a iglesias de su mismo sector y por ende, eligen la empresa funeraria la más cercana a su domicilio y lugar de oración.

Las familias de Chillán, por años han optado por una u otra empresa, que se acomode más a sus requerimientos en el momento de la defunción, ya sea precio, ubicación, ataúdes disponibles, carrozas y asesoría. Los actuales clientes de Funeraria San Francisco son familias que desde ya 50 años han preferido los servicios otorgados por esta empresa, familias del sector en donde está ubicada la funeraria y quienes han llegado por recomendación y han sido fieles a ésta.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

1.4.1.3 Competidores

Las empresas líderes del rubro son cadenas funerarias que localizan sucursales a lo largo del país, en puntos estratégicos y ofreciendo variados servicios a sus clientes, siendo la red funeraria más grande del país en este momento “El Hogar de Cristo”, creada en 1954, la cual cuenta con oficinas en siete regiones: Región Metropolitana, Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué, Rancagua, Concepción, Temuco y Puerto Montt. Dentro de la provincia de Ñuble, más específicamente en la ciudad de Chillán, existen numerables empresas funerarias, la mayoría de tradición familiar y que se encuentran ya posicionados dentro de la memoria de los residentes de la ciudad, quienes acuden con fidelidad a éstas ante una sorpresiva defunción. Las empresas que ofrecen sus servicios fúnebres actualmente en la ciudad de Chillán son: Funeraria San Francisco, Funeraria Castillo, Funeraria Chillán, Funeraria Fátima, Funeraria Rio Viejo, Funeraria Urrutia, Funeraria San Vicente y Servicios fúnebres COPELEC, siendo este último el más nuevo en inaugurarse en la ciudad con un plan que beneficia a afiliados a la cooperativa COPELEC.

Los nuevos competidores han logrado posicionarse en la mente de sus clientes gracias a herramientas de marketing dirigidas a los grupos familiares más jóvenes, así como el último competidor de cooperativa COPELEC, quien se unió al rubro funerario apuntando directamente a sus clientes de zonas rurales.

1.4.1.4 Proveedores

Funeraria y fábrica Corpus Christi, localizada en Santiago de Chile, es la principal proveedora de urnas, en todas sus variedades de madera y tallado, poseen distribuidores que abastecen de urnas a variadas funerarias del país. Los proveedores de cirios son una empresa ubicada en Santiago que se especializa en la venta y distribución de velas y cirios. Florería las Violetas de Chillán es quien se encarga de los arreglos florales, tanto pequeños, medianos y grandes, el retiro de éstos es en el punto de venta y previo a la ceremonia de velatorio. Finalmente, Impresora Ñuble de Chillán es quien provee de libros de condolencias y carpetas con el logo de Funeraria San Francisco.

CAPÍTULO II

2 DEFINICIÓN PROYECTO

El siguiente capítulo tiene como principal objetivo mostrar los antecedentes primordiales para la ejecución de este proyecto de desarrollo de software, junto a la descripción de la estrategia a abordar para alcanzar los objetivos propuestos.

2.1 Objetivos del proyecto

2.1.1 Objetivo General

Diseñar e implementar un software que sirva de interacción entre los usuarios y la empresa, junto con gestionar clientes y servicios fúnebres a través de una plataforma web, para posicionar a la empresa y mejorar el control de sus ingresos.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Brindar información oportuna e inmediata al dueño y administrador del negocio, la cual servirá para apoyar la toma de decisiones.
- Mejorar el entorno en el cual el administrador maneja información de los contactos, y servicios ofrecidos entregando un recurso estable y seguro para el manejo de datos.
- Mejorar el posicionamiento de la empresa implementando una aplicación web por medio de la información obtenida y especificaciones del administrador.
- Elaborar las pruebas necesarias que verifiquen el cumplimiento de los requerimientos, junto con el buen funcionamiento del producto.

2.1.3 Justificación de Solución

Como se abordó en la sección 1.3 Descripción de la Problemática, actualmente la mayoría de las empresas en general están preocupadas de generar una imagen corporativa de acuerdo al público que quieren llegar y es innegable que un elemento primordial es la presencia en permanente en Internet.

Toda organización, no importa el tamaño ni la complejidad, debe tener un portal que la ayude a posicionarse y competir en el mercado global. Actualmente, tener presencia en Internet es

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

importante ya que permite tener un mercado potencial global que se encuentre disponible las 24 horas del día, los 365 días del año. (Muñoz, 2014)

Internet tiene un impacto profundo en el mundo laboral, profesional y comercial, el ocio y el conocimiento a nivel mundial; gracias a la Web, millones de personas tienen acceso fácil e inmediato a una cantidad extensa y diversa de información online.

Tener un portal Web empresarial te brinda beneficios como:

- **Alcance mundial de sus productos y servicios:** A través del sitio web las empresas podrán llegar a clientes potenciales a nivel mundial.
- **Imagen de la empresa:** Una página web refuerza y actualiza la imagen corporativa de la empresa, es por esto que el portal debe ser informativo y atractivo que logre generar recordación de marca, generando reposicionamiento o posicionamiento organizacional a nivel interno y externo.
- **Presencia 24/7:** La empresa tendrá presencia las 24 horas, los 7 días de la semana, los 365 días del año. Cualquier usuario tendrá acceso a informarse y a comunicarse con la empresa sin importar la hora.
- **Menos Costos Operativos:** Ahorro significativo en gastos de publicidad como material P.O.P, reducción de visitas y llamadas comerciales, pues los usuarios encontrarán en el portal la información necesaria sobre la empresa, el producto y los servicios. .

Por medio de una búsqueda en la Web de funerarias en Chillán, se encontraron sólo tres páginas webs destinadas exclusivamente al ofrecimiento de sus servicios y de contacto las cuales son las siguientes: Funeraria Castillo (www.funeraria-castillo.cl), Funeraria Chillán (www.funerariachillan.cl), Funeraria San Vicente (www.empresafunerariasanvicente.cl) y COPELEC (www.copelec.cl/funeraria).

2.2 Ambiente de Ingeniería de Software

2.2.1 Introducción

Para el desarrollo del software se integrarán nuevas y diferentes tecnologías determinadas principalmente por poseer las características fundamentales para satisfacer cada una de las necesidades del cliente que se pretenden abordar, junto con estar a la vanguardia en lo que respecta al desarrollo de aplicaciones webs de la actualidad.

2.2.2 Metodología de Desarrollo

2.2.2.1 Enfoque de Desarrollo de Software

Al definir la metodología a utilizar, fue necesario conocer al cliente, ya que si bien los objetivos están propuestos, hay variables que determinan el uso de alguna metodología que se adapte de mejor manera al desarrollo de un proyecto de software.

Para el proyecto en particular, se ocuparán dos metodologías de desarrollo; Metodología en Cascada e Iterativo Incremental ya que el sistema se dividirá en dos módulos. El primero se fundamenta en que existen ciertos requisitos que están lo suficientemente claros como para poder seguir esta metodología, que entre sus principales características están:

- Apropiado, en general, para proyectos estables (especialmente los proyectos con requisitos no cambiantes) y donde es posible y probable que los diseñadores predigan totalmente áreas de problema del sistema y produzcan un diseño correcto antes de que empiece la implementación.
- Funciona bien para proyectos pequeños donde los requisitos están bien entendidos.
- Es un modelo en el que todo está bien organizado y no se mezclan las fases. Es simple y fácil de usar.
- Debido a la rigidez del modelo es fácil de gestionar ya que cada fase tiene entregables. (Miñana, 2012)

En la Figura 3 se presenta una imagen ilustrativa de las etapas del modelo:

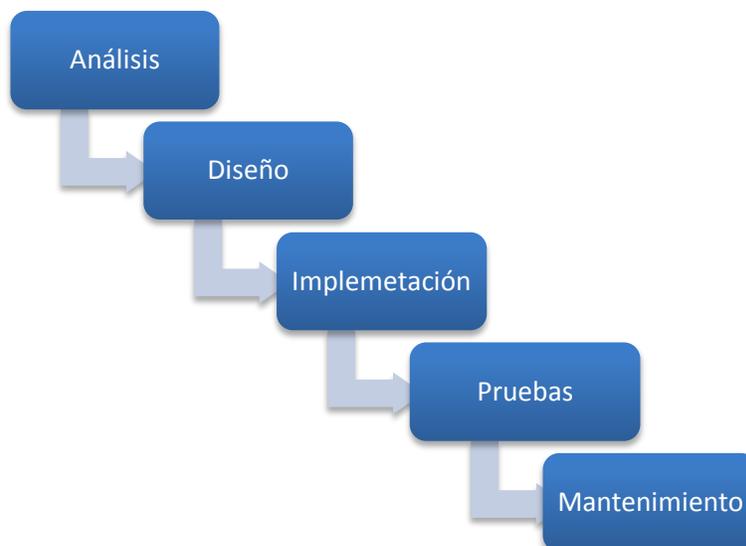


Figura 3: Etapas del Modelo de Desarrollo en Cascada

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

La segunda metodología se fundamenta debido a que existe poca experiencia del cliente con sistemas informáticos y no existe suficiente conocimiento de lo que actualmente se necesita satisfacer junto con la factibilidad de lograrlo en los tiempos que se tienen para el desarrollo del proyecto, con lo cual la metodología que mejor se adapta a esto es la basada en modelos de procesos de desarrollo iterativo incremental, que consiste en planificar el desarrollo de módulos de software en diferentes bloques temporales, llamados iteraciones. Cada iteración puede entenderse como un sub-proyecto del proyecto general.

Esta metodología posee la capacidad de poder adaptarse a los posibles cambios en los requerimientos que tendrá el cliente a lo largo del desarrollo del proyecto, sin afectar necesariamente el objetivo final. El hecho de que el cliente no posee aún conceptos completamente claros de la puesta en marcha de un sistema informático da un indicio claro de que muchos de los requisitos propuestos pueden estar sujetos a cambios. Además, el cliente puede ir obteniendo resultados cada cierto tiempo y de esta forma poder llevar una observación metódica de los avances del proyecto, junto con una evaluación de estos y con la posibilidad de poder dar acotaciones con lo obtenido. (Castro, 2013)

La idea básica es desarrollar el sistema siguiendo etapas incrementales caracterizadas por generación de sucesivas versiones que van abarcando requerimientos hasta completar el sistema.

Algunas ventajas del modelo seleccionado son:

- Resolución de problemas de alto riesgo en tiempos tempranos del proyecto.
- Visión de avance en el desarrollo desde las etapas iniciales del desarrollo.
- Obtención del feedback del usuario lo antes posible, para orientar el desarrollo al cumplimiento de sus necesidades y realizar todas las adaptaciones identificadas para cumplir con los objetivos planteados.
- Menor tasa de fallo del proyecto, mejor productividad del equipo, y menor cantidad de defectos, según demuestran estudios realizados sobre proyectos que han aplicado esta técnica.
- Permite manejar la complejidad del proyecto, apuntando a la resolución de los problemas por partes, y no caer en la inanición del “súper análisis” del producto.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

- El aprendizaje y experiencia del equipo iteración tras iteración, mejora exponencialmente el trabajo, aumenta la productividad y permite optimizar el proceso en el corto plazo.
- El trabajo iterativo deja una experiencia en el equipo que permite ir ajustando y mejorando las planificaciones, logrando menores desvíos en la duración total del proyecto. (Osoriano, 2007)

En la Figura 4 se presenta el modelo iterativo e incremental, mostrando los diferentes incrementos y detallando sus etapas.

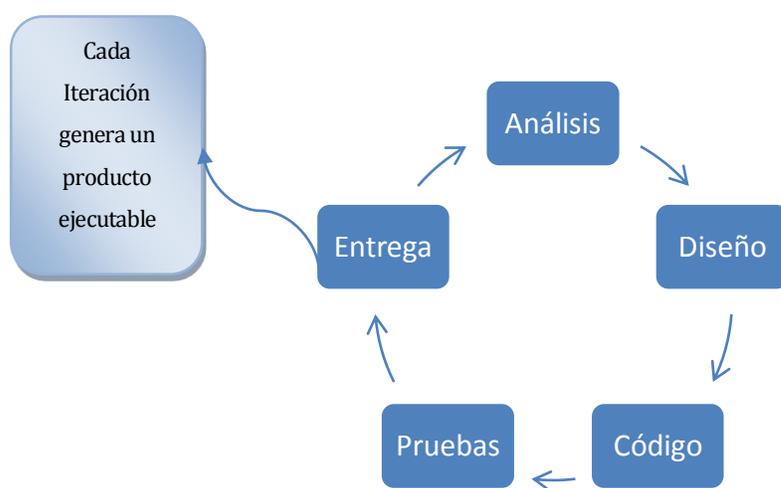


Figura 4: Diagrama de explicativo del modelo iterativo incremental

Cabe destacar que el proyecto en particular, como se mencionó anteriormente, se dividirá en dos módulos de desarrollo en los cuales el primero abarcará lo relacionado con la construcción de una página Web informativa y de contacto para el público en general y el segundo comprenderá el desarrollo de la aplicación Web para la gestión de la venta de los servicios fúnebres. El primero constará de un desarrollo en cascada a que el cliente posee todos los requerimientos necesarios definidos con anterioridad para poder desarrollarlo. En el segundo módulo se efectuarán dos incrementos, debido a que hay ciertos requisitos que pueden ir cambiando conforme avanza el proyecto. Por lo tanto, la modalidad de trabajo consistirá en cubrir los requerimientos más básicos en el incremento número uno para luego ser evaluado por el cliente, y finalmente complementarlo con la cobertura del resto de los requerimientos en el incremento número dos. De esto se obtendrán los dos módulos terminados, y que posteriormente serán integrados para la entrega del producto final. En la Figura 5 se muestra la modalidad de desarrollo de software del proyecto.

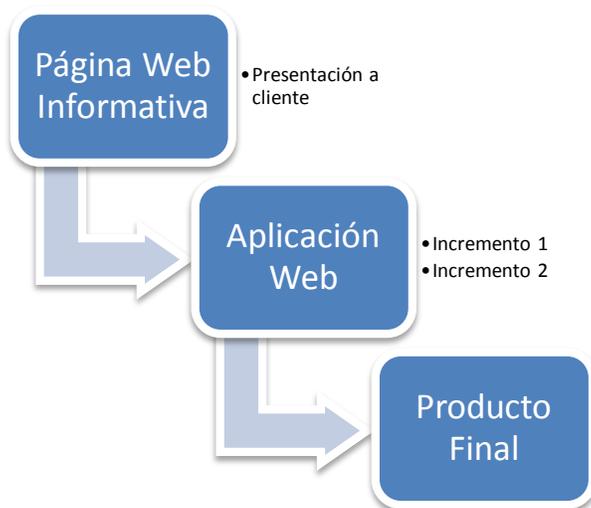


Figura 5: Modo de Desarrollo de Software del Proyecto

2.2.2.2 Paradigma de Programación

Un paradigma de programación provee (y determina) la visión y métodos de un programador en la construcción de un programa o subprograma. Diferentes paradigmas resultan en diferentes estilos de programación y en diferentes formas de pensar la solución de problemas. (Mendez, 2010)

En base al problema propuesto para la construcción de este software se optó por ocupar la orientación a objetos debido a que es el paradigma más ocupado en la actualidad, enfatizando la reutilización de componentes lo que influye directamente en el acotado tiempo de realización de este proyecto.

La orientación a objetos promete mejoras de amplio alcance en la forma de diseño, desarrollo y mantenimiento del software ofreciendo una solución a largo plazo a los problemas y preocupaciones que han existido desde el comienzo en el desarrollo de software: la falta de portabilidad del código y reusabilidad, código que es difícil de modificar, ciclos de desarrollo largos y técnicas de codificación no intuitivas.

Un lenguaje orientado a objetos ataca estos problemas. Tiene tres características básicas: debe estar basado en objetos, basado en clases y capaz de tener herencia de clases. Muchos lenguajes cumplen uno o dos de estos puntos; muchos menos cumplen los tres. La barrera más

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

difícil de sortear es usualmente la herencia. La estructura de un objeto puede considerarse como una especie de cápsula dividida en tres partes: Relaciones, Atributos y Métodos. (Beltran, 2013)

Se ha escogido la programación orientada a objetos ya que presenta las siguientes ventajas:

- Uniformidad: Ya que es la representación de los objetos lleva implica tanto el análisis como el diseño y la codificación de los mismos.
- Comprensión: Tanto los datos que componen los objetos, como los procedimientos que los manipulan, están agrupados en clases, que se corresponden con las estructuras de información que el programa trata.
- Flexibilidad: Al tener relacionados los procedimientos que manipulan los datos con los datos a tratar, cualquier cambio que se realice sobre ellos queda reflejado automáticamente en cualquier lugar donde estos datos aparezcan.
- Estabilidad: Dado que permite un tratamiento diferenciado de aquellos objetos que permanecen constantes en el tiempo sobre aquellos que cambian con frecuencia permite aislar las partes del programa que permanecen inalterables en el tiempo. (Rodríguez P. , 2011)

2.2.2.3 Arquitectura

La arquitectura de software es una pieza central del desarrollo de sistemas de software modernos. El objetivo de la arquitectura consiste en desarrollar sistemas de software grandes de forma eficiente, estructurada y con capacidad de re-uso. La arquitectura forma parte del proceso de diseño de software el cual también forma parte del proceso de desarrollo de software que comprende, requerimientos, diseño, implementación, prueba y mantenimiento. (Mora, 2011)

Django, siendo el framework que se utilizará en la aplicación web, está construido siguiendo el patrón de diseño MVC (Modelo – Vista – Controlador) que consiste básicamente, en separar y aislar los componentes de la aplicación. Django cambia un poco el nombre de este patrón y se llama a sí mismo como MTV (Modelo – Template – Vista), entonces el mapeo con el clásico patrón sería Modelo-Modelo, Vista-Template, Controlador-Vista.

Los diferentes componentes son:

- **Modelo:** Los datos de la aplicación en cuestión. Es todo lo relacionado con la base de datos; la descripción de las tablas se realiza en los archivos `models.py` escribiendo código Python.
- **Template:** Está asociado a la interfaz de usuario, es quien dice cómo se van a mostrar los datos al usuario, cuál va a ser su disposición en la pantalla y cuales widgets se van a utilizar para cada uno. Esto se hace mediante archivos HTML's con un poco de código de template de Django.
- **Vista:** Es la parte encargada de procesar y ordenar los datos obtenidos del modelo o bien ingresados por el usuario. (Kaufmann, 2010)

2.3 Lenguaje de Programación Utilizado

El lenguaje de programación que se utilizará para el desarrollo es Python. Python tiene como principales características ser un lenguaje de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos, preparado para realizar cualquier tipo de programa, desde aplicaciones Windows a servidores de red o incluso, páginas web. Es un lenguaje interpretado, lo que significa que no se necesita compilar el código fuente para poder ejecutarlo, lo que ofrece ventajas como la rapidez de desarrollo e inconvenientes como una menor velocidad. (Álvarez, 2003)

2.3.1 Características del lenguaje

- **Propósito general**
Se pueden crear todo tipo de programas. No es un lenguaje creado específicamente para la web, aunque entre sus posibilidades sí se encuentra el desarrollo de páginas.
- **Multiplataforma**
Hay versiones disponibles de Python en muchos sistemas informáticos distintos. Originalmente se desarrolló para Unix, aunque cualquier sistema es compatible con el lenguaje siempre y cuando exista un intérprete programado para él.

- **Interpretado**

Quiere decir que no se debe compilar el código antes de su ejecución. En realidad sí que se realiza una compilación, pero esta se realiza de manera transparente para el programador. En ciertos casos, cuando se ejecuta por primera vez un código, se producen unos bytecodes que se guardan en el sistema y que sirven para acelerar la compilación implícita que realiza el intérprete cada vez que se ejecuta el mismo código.

- **Interactivo**

Python dispone de un intérprete por línea de comandos en el que se pueden introducir sentencias. Cada sentencia se ejecuta y produce un resultado visible, que puede ayudarnos a entender mejor el lenguaje y probar los resultados de la ejecución de porciones de código rápidamente.

- **Orientado a Objetos**

La programación orientada a objetos está soportada en Python y ofrece en muchos casos una manera sencilla de crear programas con componentes reutilizables.

- **Funciones y librerías**

Dispone de muchas funciones incorporadas en el propio lenguaje, para el tratamiento de strings, números, archivos, etc. Además, existen muchas librerías que podemos importar en los programas para tratar temas específicos como la programación de ventanas o sistemas en red o cosas tan interesantes como crear archivos comprimidos en .zip.

- **Sintaxis clara**

Por último, destacar que Python tiene una sintaxis muy visual, gracias a una notación (con márgenes) de obligado cumplimiento. Esto ayuda a que todos los programadores adopten unas mismas notaciones y que los programas de cualquier persona tengan un aspecto muy similar, (Barraza, 2012).

2.4 Tecnologías a utilizar

Para el desarrollo del software se utilizarán diferentes tipos de tecnologías que tendrán como finalidad servir de herramientas para lograr los objetivos propuestos en el proyecto.

2.4.1 Framework Django

Django es un entorno de desarrollo web escrito en Python que fomenta el desarrollo rápido y el diseño limpio y pragmático. Es un framework web de código abierto que permite construir aplicaciones web más rápido y con menos código.

Django fue inicialmente desarrollado para gestionar aplicaciones web de páginas orientadas a noticias de World Online, más tarde se liberó bajo licencia BSD. Django se centra en automatizar todo lo posible y se adhiere al principio DRY (Don't Repeat Yourself). (Foundation, 2015)

Para comprender el funcionamiento del framework es necesario imaginar que un usuario realiza una petición a nuestra web mediante una url (dirección web). Se debe responder a esa petición mostrando la página que corresponda a esa dirección, para eso Django primero consulta qué debe hacer con esa dirección entrante (*urls.py*) y posteriormente le pasa la petición a la vista correspondiente (*views.py*) que es quien realizará las consultas y operaciones pertinentes a la base de datos (*models.py*), puede que utilice la definición de alguno de los formularios (*forms.py*), y finalmente devuelve el resultado formateado según se exprese en la plantilla que debe utilizar (*templates*) como se muestra en la Figura 4. (Perez, 2014)

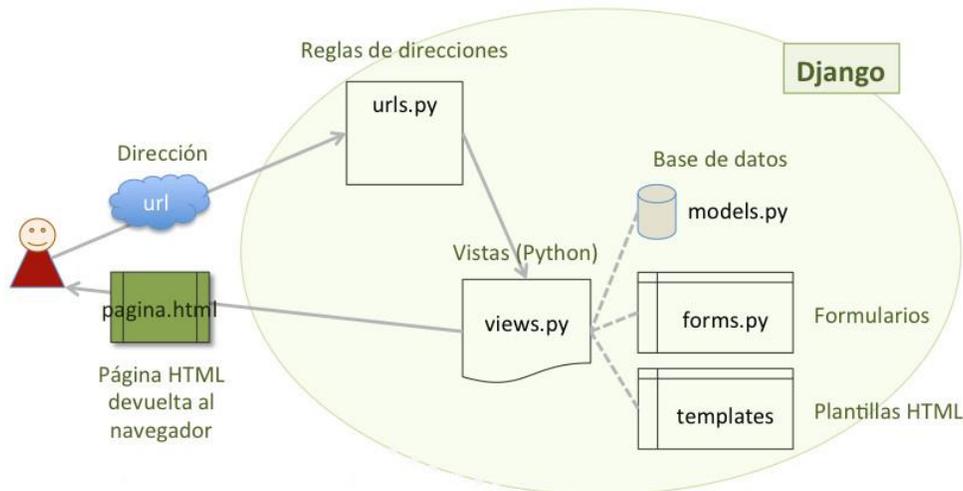


Figura 6: Representación de Modelo Vista Template en Django

2.4.2 Framework Bootstraps

Bootstraps es un framework de twitter para desarrollo de aplicaciones web.

Algunas características de esta herramienta son:

- Sencillo y ligero
- Puede bastar con un archivo CSS y uno JavaScript
- Basado en los últimos estándares de desarrollo de Web
- HTML5, CSS3 y JavaScript/JQuery
- Plugins de jQuery para validar entrada de datos, visualización tablas, grafos, etc.
- Curva de aprendizaje baja
- Compatible con todos los navegadores habituales
- Arquitectura basada en LESS
- Reset CSS basado en Normalize.css. (Mestras, 2013)

2.4.3 SQLite

Para la gestión relacional de los datos del sistema se ocupará SQLite el cual es un proyecto de dominio público que implementa una pequeña librería de aproximadamente 500Kb programada en lenguaje C que funciona como un sistema de gestión de base de datos relacionales. Este gestor posee las características suficientes que requiere el sistema ya que en este caso no son grandes volúmenes de información los que se necesitan guardar. A diferencia de los motores de base de datos convencionales con la arquitectura cliente-servidor, SQLite es independiente, ya que no se comunica con un motor de base de datos, sino que las librerías de SQLite pasan a integrar la aplicación. La misma utiliza las funcionalidades de SQLite a través de llamadas simples a subrutinas y funciones. Esto reduce la latencia en el acceso a la base de datos, debido a que las llamadas a funciones son más eficientes que la comunicación entre procesos. El conjunto de la base de datos (definiciones, tablas, índices, y los propios datos), son guardados como un solo fichero estándar, en la máquina local. (SQLite, 2011).

2.4.4 API de Google Maps

La API de Google Maps es un conjunto de API que le permiten superponer datos propios sobre un mapa de Google Maps personalizado. Se pueden crear aplicaciones web y móviles con la

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

potente plataforma de mapas de Google, con imágenes satelitales, Street View, perfiles de elevación, indicaciones sobre cómo llegar, mapas con estilos, demografía, análisis y una amplia base de datos de ubicaciones. (Google, 2015)

Dicha tecnología será de gran ayuda para mostrar por pantalla la ubicación geográfica de la funeraria, junto con la posibilidad de poder generar rutas de recorrido para servicios fúnebres dentro de la Aplicación Web.

2.5 Herramientas de Software a Utilizar

2.5.1 Virtualenv

Es una herramienta para crear entornos virtuales (aislados) en Python. Las características de esta herramienta son:

- No es necesarios permisos de administración para instalar librerías y aplicaciones Python, ya que estas se hace locales en al directorio del usuario.
- Mayor comodidad de trabajar con versiones de librerías y aplicaciones más actuales las que maneja tu sistema. (Caballero, 2015)

2.5.2 Sublime Text

Sublime Text es un editor de textos que servirá para el trabajo de programación y que aporta muchas características útiles a la hora de hacerlo o editar código. El editor está cargado de funcionalidades útiles y cómodas desde el punto de la usabilidad y eficiencia, utilizando el método simples y convirtiendo el trabajo de edición de texto en una experiencia sencilla y agradable, a medida que se van aprendiendo a utilizar todas sus funcionalidades. (Hernández, 2014)

2.5.3 Navegador Web Google Chrome

Dentro del desarrollo se ocupará como motor de búsqueda y de prueba del sistema como servidor local Google Chrome. Este es un navegador web desarrollado por Google y compilado con base en varios componentes e infraestructuras de desarrollo de aplicaciones de código abierto. Está disponible gratuitamente bajo condiciones de servicio específicas.

2.5.4 yED Graph Editor

Editor gráfico de una gran potencia, que entrega la posibilidad de crear de manera rápida esquemas o mapas conceptuales. En el presente informe se ocupará para el diseño de los casos de uso y modelo de datos.

2.5.5 Gimp

Gimp es un programa de diseño y edición de imágenes de código libre que se ocupará en el procesamiento de fotografías y logo de la Empresa Funeraria San Francisco.

2.6 Técnicas y notaciones:

A continuación se definen notaciones (reglas gráficas o textuales para la abstracción que describe un subconjunto de un sistema) utilizadas durante el desarrollo del proyecto.

2.6.1 Diagrama de Entidad - Relación

Es un modelo que representa la interacción de entidades relevantes de un sistema. El diagrama Entidad - Relación es el modelo más usado para el diseño conceptual de bases de datos. Este fue introducido por Peter Chen en 1979, y se ha hecho cada vez más popular. Los conceptos básicos previstos por el modelo Entidad-Relación son entidades, interrelaciones y atributos.

2.6.2 Modelo físico de la base de datos

El modelo físico representa la estructura de la base de datos luego de su implementación en el sistema de gestión de base de datos. En él se presentan los atributos de cada tabla, tipos de datos, claves primarias y foráneas.

2.6.3 BPMN (BUSINESS PROCESS MODEL AND NOTATION)

En español (**Notación para el Modelado de Procesos de Negocio**) es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (workflow). BPMN fue inicialmente desarrollada por la organización Business Process Management Initiative (BPMI), y es actualmente mantenida por el OMG (Object Management Group), después de la fusión de las dos organizaciones en el año 2005. Su versión actual, a abril de 2011, es la 2.0. (Fajardo, 2010)

2.7 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

2.7.1 Definiciones del negocio

Administrador: Dueño del negocio, tiene la necesidad de conocer cada uno de los movimientos que tiene la empresa.

Contacto: Información relevante y personal de cada uno de los clientes y trabajadores de la empresa.

Servicio: Tipo de asistencia fúnebre que ofrece la empresa según lo que indica el cliente.

Venta: Cantidad de dinero ingresado a la empresa por un servicio fúnebre realizado.

2.7.2 Definiciones generales

2.7.2.1 Hosting

Los servidores de Internet proporcionan al cliente la capacidad de almacenar imágenes, textos, vídeos o cualquier tipo de información en una gran variedad de formatos, para que ésta sea accesible a través de Internet.

Los pasos que hay que dar para que una empresa, organismo público, club deportivo, tienda, etc., tenga presencia en Internet, disponga de cuentas de correo electrónico o, simplemente, tenga un lugar donde almacenar determinados archivos, son tan sencillos como contratar uno de los diferentes planes de alojamiento que ofertan las distintas empresas dedicadas a dar servicio de *hosting* o alojamiento web y que son denominadas como proveedores de espacio en Internet o, en inglés, web host. (Tejero, 2013)

2.7.2.2 VAN

Es la sigla de Valor Actual Neto o también conocido como VPN (Valor Presente Neto). El VAN se define como el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Claro es que para aceptar un proyecto, las ganancias deben ser mayores que los desembolsos, lo cual dará por resultado que el VAN sea mayor que cero. Con un VAN igual a cero no se aumenta el patrimonio de la empresa u organización durante el periodo de planeación

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

estudiado. Salvo en el caso donde la tasa de descuento o mínima rentabilidad exigida es superior a la tasa inflacionaria promedio de ese periodo.

Por otro lado, con un VAN mayor que cero sin importan cuanto supere a cero ese valor, esto implica una ganancia extra después de ganar la mínima rentabilidad exigida aplicada a lo largo del periodo considerado (Baca Urbina, 2006).

CAPÍTULO III

3 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Este capítulo tiene como objetivo, describir todas las funcionalidades y atributos deseables que se esperan del sistema, de tal forma que se cumpla con las expectativas de los usuarios, por lo que es de vital importancia una buena captura de los requisitos.

Se abordará el alcance, los objetivos que deben cumplir la aplicación, una descripción global del producto y los requerimientos del sistema.

3.1 Alcances

Este proyecto contempla la creación de una aplicación web orientado a la usabilidad en el diseño web que permita gestionar la información de la empresa junto con servir como medio informativo y de contacto para las personas que precisan de un servicio fúnebre.

Algunas características de este producto de software son:

- Gestionar todos los servicios fúnebres realizados y programados para su posterior almacenamiento en la base de datos.
- Gestionar todos los contactos de clientes y trabajadores para su posterior almacenamiento en la base de datos.
- Gestionar todos los gastos para su posterior almacenamiento en la base de datos.
- Generar informes de ganancias totales y por período para el administrador.
- Generar gráficos para la toma de decisiones de la empresa.
- Crear página informativa y de contacto para el público en general.

3.2 Objetivo del software

3.2.1 Objetivo general

El software tendrá el objetivo de ser de utilidad para gestionar adecuadamente la información que posee el negocio y de esta forma se encontrará en la aplicación un canal expedito y moderno para otorgarle al administrador un beneficioso medio para la toma de control y decisiones de la empresa, junto con incentivar el posicionamiento de ésta por medio de la construcción de una página Web. Con esto se generará una considerable evolución tecnológica en la empresa “Funeraria San Francisco”.

3.2.2 Objetivos específicos

- Implementar un sistema capaz de ser accedido en todo lugar geográfico y en cualquier momento.
- Gestionar una base de datos que almacene contactos de clientes, trabajadores, venta de servicios fúnebres, gastos y el detalle de cada cliente para generar reportes por periodo de las ganancias de la empresa.
- Controlar las ganancias por periodo de la empresa.
- Organizar y actualizar los registros del administrador facilitando la toma de decisiones para el mantenimiento y surgimiento del negocio.
- Mejorar la actual imagen corporativa de la empresa por medio de la implementación de una página Web informativa de ésta, lo que conlleva a facilitar la interacción y el contacto con los posibles clientes.
- En relación al punto anterior, incluir información relacionada con trámites legales que las personas deben realizar luego de el fallecimiento de un ser querido.

3.3 Descripción Global del Producto

3.3.1 Interfaz de usuario

- El administrador tendría que tener capacidad de navegar de forma rápida a través del programa, de la misma forma el usuario general en relación a la página Web.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

- Debe ser intuitiva, el administrador debería captar sin razonamiento previo las características del programa, de la misma forma el usuario general en la página Web.
- El administrador y el usuario general debería aprender fácilmente la utilización del programa y la página Web, correspondientemente.
- Dinámica y clara, es decir, debe mantener uniformidad en cuanto a estilo, vocabulario, etc.
- Atractiva visualmente a modo de estar a la par en diseño con otros sistemas actuales.
- Acorde al tipo de rubro en que va a ser implementada, es decir, priorizando la sobriedad.

3.3.2 Interfaces de comunicación

- El sistema funcionará conectado a Internet, por lo tanto el protocolo de comunicación será el estándar TCP/IP, ya que posee las características de conexión y seguridad que el administrador requiere.

3.4 Requerimientos Específicos

“El primer reto del trabajo de los requisitos es encontrar, comunicar y recordar (que normalmente significa registrar) lo que se necesita realmente, de manera que tenga un significado claro para el cliente y los miembros del equipo de desarrollo”. (Larman, 2003).

3.4.1 Requerimientos Funcionales del Sistema

A continuación se presenta una lista de cada uno de los requisitos obtenidos luego de diferentes reuniones con el cliente, los cuales representan las necesidades de la empresa que se requieren cubrir a cabalidad. Cabe destacar que estos requisitos se dividirán en los dos módulos de desarrollo antes planteados (Página Web Informativa y Aplicación Web del administrador). A continuación se presenta la tabla de requisitos funcionales del módulo Página Web Informativa:

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

3.4.1.1 Requisitos Funcionales Página Web Informativa

Id	Nombre	Descripción
RF1_01	Perfil de Usuario.	La página Web constará de un perfil usuario general, refiriéndose al público que ingrese a la página web con la facultad de poder informarse de los servicios de la empresa.
RF1_02	Contacto	La página web debe darle la posibilidad al usuario de poder contactarse vía correo electrónico con el administrador.
RF1_03	Servicios fúnebres.	La página web debe otorgar información respecto a cada uno de los servicios fúnebres ofrecidos en la empresa. Apoyado además de fotografías.
RF_04	Información general de la empresa.	La página web debe contener información general de la empresa, es decir, su historia, fotos, etc.
RF1_05	Trámites de defunción	La página web debe otorgar información respecto a preguntas frecuentes de trámites de defunción, a modo de servir como base informativa para el público general.
RF1_06	Ubicación	La página web deberá establecer la ubicación de la empresa por medio de Google Maps.

Tabla 2: Requerimientos Funcionales del módulo Página Web Informativa

3.4.1.2 Requisitos Funcionales Aplicación Web

A continuación se presenta la tabla de requisitos funcionales del módulo Aplicación Web:

Id	Nombre	Descripción
RF2_01	Perfil de Usuario.	El sistema poseerá un perfil de usuario, el administrador con facultad de actualizar la página web y el sistema teniendo todas las atribuciones de éstos.
RF2_02	Servicios	El sistema debe ser capaz de agregar, modificar, eliminar y listar, cada uno de los servicios fúnebres de la empresa.
RF2_03	Generar Informes	El sistema debe generar informes mensuales de las ganancias de la empresa.
RF2_04	Contactos	El sistema debe ser capaz de agregar, modificar, eliminar y listar, cada uno de los contactos de clientes y trabajadores de la empresa.

Tabla 3: Requisitos funcionales del módulo Aplicación Web

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

3.4.1.3 Requisitos Funcionales Aplicación Web – Continuación

RF2_05	Autenticación de perfiles.	El sistema autentica el perfil administrador con usuario y contraseña.
RF2_06	Actualizar página Web.	El sistema debe contar con la capacidad de poder actualizar contenidos de la página Web, específicamente tipos de servicios fúnebres, fotografías de servicios e información de trámites de defunción.
RF2_07	Ingreso de costos y gastos.	El sistema debe considerar el ingreso de costos y gastos de la empresa, para generar los balances por periodo.

Tabla 4: Requisitos funcionales del módulo Aplicación Web – Continuación

3.4.2 Requisitos no Funcionales del Sistema

A continuación se presenta una lista de los requisitos no funcionales del sistema completo (Página Web y Sistema Web), los que tienen como objetivo mostrar los aspectos visibles que no están directamente relacionados con el funcionamiento de éste.

Id	Nombre	Descripción
RNF_01	Navegador Web	Permitir la compatibilidad del software con los navegadores más utilizados por parte de la empresa: Chrome y Mozilla.
RNF_02	Dispositivos Móviles	El sistema debe ser capaz de poder ejecutarse y adaptarse a dispositivos móviles con sistema operativo Android e iOS.
RNF_03	Interfaz de Software	Se considera solo una interfaz de software de acuerdo a los permisos administrativos del sistema.
RNF_04	Tiempo de Respuesta	El sistema no debe tardar más de 30 segundos en responder a cualquier consulta o evento que realice el usuario.

Tabla 5: Requerimientos No Funcionales del Sistema

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

3.4.3 Interfaces externas de entrada

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

3.4.3.1 Interfaces externas de entrada, Página Web Informativa

A continuación, se muestran las interfaces externas de entrada del módulo Página Web Informativa:

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE1_01	Contacto con administrador	NOMBRE, CORREO_ELECTRÓNICO, TELÉFONO, CONSULTA
DE_02	Ingresar nuevo servicio fúnebre	NOMBRE, CARACTERÍSTICAS, FOTOS
DE_03	Publicar Tipo Servicio	NOMBRE, PRECIO_DE_VENTA, COSTO_DE_SERVICIO, TIPO_DE_URNA, ARREGLO_FLORAL, CARROZA_PARA_TRASLADO_DE_FLORES, AVISO_PRENSA, PUBLICAR_EN_PAGINA_WEB, IMAGEN_PRINCIPAL
DE_04	Publicar Duda	TÍTULO, PREGUNTA, RESPUESTA

Tabla 6: Interfaces Externas de Entrada del módulo Página Web Informativa

3.4.3.2 Interfaces externas de entrada, Aplicación Web

A continuación, se muestran las interfaces externas de entrada del módulo Aplicación Web.

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE2_01	Entrada al Sistema	USUARIO, CONTRASEÑA
DE2_02	Registrar Contacto	NOMBRE, APELLIDO, TIPO_TELÉFONO, TELÉFONO, REGIÓN, PROVINCIA, COMUNA, DIRECCIÓN, CORREO
DE2_03	Registrar Trabajador	NOMBRES, APELLIDOS, TIPO_TELÉFONO, TELÉFONO, DIRECCIÓN, CORREO

Tabla 7: Interfaces internas de entrada del módulo Sistema Web

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

3.4.3.3 Interfaces externas de entrada, Aplicación Web – Continuación

DE2_04	Registrar Servicio	CONTACTO, TIPO, REGIÓN, PROVINCIA, COMUNA, DIRECCIÓN_DE_FALLECIMIENTO, DIRECCIÓN_DE_VELORIO, DIRECCIÓN_DE_CEREMONIA, DIRECCIÓN_DE_SEPULTACIÓN, ESTADO, PRECIO_ANEXO, COSTO_ANEXO, FECHA_ENTREGA
DE2_05	Crear Tipo de Servicio	NOMBRE, PRECIO_DE_VENTA, COSTO_DE_SERVICIO, TIPO_DE_URNA, ARREGLO_FLORAL, CARROZA_PARA_TRASLADO_DE_FLORES, AVISO_PRENSA, PUBLICAR_EN_PAGINA_WEB, IMAGEN_PRINCIPAL
DE2_06	Crear Gasto Anexo	TIPO_GASTO, VALOR, COMENTARIO, FECHA
DE2_07	Crear Tipo de Gasto	NOMBRE
DE2_08	Crear Sueldo	TRABAJADOR, CANTIDAD, COMENTARIO, FECHA
DE2_09	Estado de Cuenta por Fecha	FECHA_INICIAL, FECHA_FINAL

Tabla 7: Interfaces internas de entrada del módulo Sistema Web – Continuación

3.4.4 Interfaces externas de salida

A continuación se especifica cada salida del módulo Sistema Web, indicando en cada caso el formato o medio de salida. No se toma en cuenta el módulo Página Web Informativa debido a que no se determinaron interfaces externas de salida.

Identifi- cador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS_01	Estado de Cuenta	FECHA_TRANSACCIÓN, DESCRIPCIÓN, CARGO, ABONO, SALDO	Pantalla
IS_02	Tendencia de Servicios en la Provincia	COMUNA, CANTIDAD_DE_SERVICIOS	Pantalla
IS_03	RESUMEN FLUJOS DEL PERIODO	MES, CANTIDAD	Pantalla

Tabla 8: Interfaces externas de salida.

3.4.5 Atributos del producto

- **USABILIDAD- PORTABILIDAD.** El sistema debe ser intuitivo ante todo, y además que cualquier usuario pueda utilizarlo sin grandes inconvenientes y con el mínimo esfuerzo. Además, el producto debe poder ser utilizado tanto en computadores de escritorio (como es el caso el administrador) como también en dispositivos móviles y sin necesidad de instalar software adicional.
- **EFICIENCIA- TIEMPO DE EJECUCIÓN/RESPUESTA.** El sistema debe garantizar un tiempo de carga inferior a 3 segundos considerando una conexión de red de velocidad estándar de 4 Mbyte/s y 10 usuarios conectados, en el caso de la carga por parte de los usuarios generales de la página web. El administrador cuenta con una conexión con velocidad de 10 Mbyte/s, con lo cuál posee un rango de velocidad dentro de lo exigido.
- **FUNCIONALIDAD-SEGURIDAD.** El sistema debe mantener un control de acceso a la funcionalidad a través de login –password establecido según los perfiles definidos para los usuarios del sistema. Además, se contará de una base de datos de ingreso exclusivo al administrador.

CAPÍTULO IV

4 FACTIBILIDAD

El estudio de la factibilidad del software tiene como objetivo determinar si la implementación del sistema Web para la empresa Funeraria San Francisco es factible tanto desde un punto de vista técnico como práctico, otorgando con esto, visualizar ciertas ventajas junto a los inconvenientes que la solución pueda ocasionar.

Los aspectos que se evaluarán en esta sección son:

- Factibilidad Técnica: Se avalúa la viabilidad en base a los recursos tecnológicos y recursos humanos competentes para el buen desarrollo del proyecto.
- Factibilidad Operativa: Se evalúa la posible resistencia del usuario a los cambios propuestos por la puesta en marcha del proyecto.
- Factibilidad Económica: Se evalúa la relación entre costes y beneficios del proyecto.

La factibilidad completa del proyecto está determinada por cada uno de los puntos mencionados por lo cual se evaluarán detalladamente con el fin de entregar un medio concreto y claro que permita determinarlo, (Sojo, 2008).

4.1 Factibilidad técnica.

El análisis de Factibilidad Técnica permite determinar si la empresa Funeraria San Francisco cuenta con equipamiento tanto de software como hardware, y recursos humanos que permiten la normal realización del proyecto.

4.1.1 Requerimientos técnicos para el desarrollo

Para el desarrollo de este proyecto es preciso contar con el equipo técnico capaz de poder servir en la realización de la aplicación, como es el caso de un computador con el software necesario (ver sección 2.5, Herramientas de Software a Utilizar), junto con la capacidad de conexión a internet.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

4.1.2 Características comerciales del software para el desarrollo

A continuación se presenta una tabla con cada uno de las herramientas de software a utilizar en la realización de este proyecto, junto al tipo de licencia que los determinan.

Nombre de Software	Tipo de Licencia
Macintosh OSX Yosemite versión 10.10.3	De Pago
Sublime Text 2	Gratuita
Google Chrome	Gratuita
Herramienta de Modelado yEd	Gratuita
Librería Python	Gratuita

Tabla 9: Características Comerciales del Software para el Desarrollo

4.1.3 Disponibilidad de Recursos Técnicos

Un análisis realizado a la disponibilidad de recursos técnicos demostró que se cuenta tanto con los recursos humanos (administrador) y también con los recursos tecnológicos, que en este caso sería un computador personal con las características básicas para poder soportar la navegabilidad en internet. Sin embargo, no cuenta con el equipo técnico para el desarrollo de este proyecto, por lo cual es necesario poder adquirirlos e instalarlos previo al inicio del desarrollo de la aplicación web.

Además se conocieron la mayoría de las características técnicas que se necesitan para el correcto funcionamiento de la aplicación web en el computador personal del administrador. El detalle técnico para el desarrollo se especifica a continuación:

Requerimientos de Computador para el desarrollo	
Hardware	Software
<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: 2,5 GHz Intel Core i5 • Memoria: 4 GB 1600 MHz DDR3 • Disco Duro: 500 GB • Video: Intel HD Graphics 4000 1024 MB • Periféricos: Mouse 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo: Macintosh OSX Yosemite • Base de Datos: SQLite • Servidor Local: Apache nativo Macintosh • Navegador Web: Google Chrome • Ofimática: Microsoft Office para MacOS • Herramienta de Modelado:

Tabla 10: Características del Computador para el desarrollo

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

El detalle técnico para el computador del administrador, que accederá a la página web y la aplicación, y del público general que accederá sólo a la página web es el siguiente:

Requerimientos de Computador para el desarrollo	
Hardware	Software
<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: Se recomienda procesador de dos núcleos. • Memoria: 4 GB como mínimo • Disco Duro: 60 GB como mínimo • Video: 1024 MB como mínimo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo: Macintosh OSX, Windows, Linux, cualquier sistema operativo que soporte la navegación por la web. • Navegador Web: Google Chrome, Safari, Mozilla Firefox, Opera, etc.

Tabla 11: Características del computador del administrador y público

4.1.4 Conclusión de Factibilidad Técnica

Debido al análisis anterior se puede determinar que la empresa “Funeraria San Francisco” cuenta con lo requerido técnicamente para la correcta implementación del sistema junto con el recurso humano necesario para su uso. En relación al hardware, logró establecer que se cuenta los requerimientos técnicos necesarios para que el sistema brinde resultados a corto plazo, evitando problemas en la implementación y ejecución. Además se cuenta con el software necesario tanto para el desarrollo (por parte del autor) como para la puesta en marcha del sistema. Con lo antes descrito se puede establecer que el sistema es factible desde el punto de vista técnico.

4.2 Factibilidad Operativa.

Para el análisis de la factibilidad operativa se busca determinar si el sistema informático será utilizado una vez que ha sido puesto en marcha tanto por el administrador como también por los usuarios generales. Para evaluar estos aspectos se realizaron entrevistas al administrador de la funeraria quien es el que tiene mayor conocimiento del negocio. Además, se realizó una encuesta a personas anónimas de la ciudad de Chillán para evaluar el futuro uso de la página web informativa.

En relación a la información obtenida del administrador se logró corroborar que existe muchas expectativas en cuanto a las facilidades que podría brindar un sistema informático

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

orientado al apoyo de los procesos más importantes en la institución, por lo que no hay resistencia a su implementación.

Cabe destacar además, que la implementación de página Web y su operabilidad ocasionará un gran avance en la empresa “Funeraria San Francisco”, y un posicionamiento a la vanguardia de las tecnologías de información y comunicación del país, con lo cual su puesta en marcha es uno de los elementos que más expectativas genera.

4.2.1 Conclusión de Factibilidad Operativa.

Debido a los datos obtenidos, se puede determinar que tanto el administrador como el público en general están dispuestos a hacer uso del sistema a desarrollar. Por todo lo anteriormente expuesto este proyecto se considera factible operacionalmente.

4.3 Factibilidad Económica.

Para comprobar que el desarrollo del sistema informático es factible desde el punto de vista económico, se realizó un estudio en cada uno de los recursos que son necesarios para el desarrollo y la implementación del proyecto, todo con el objetivo principal de establecer los costos en contraposición a los beneficios obtenidos.

Para determinar la factibilidad económica se utilizará el indicador VAN, cuyo resultado permite concluir si el proyecto es o no rentable (Véase sección 2.7.2.2 VAN). Además, se tomarán 5 años como período temporal para calcularlo.

4.3.1 Determinación de Costos

4.3.1.1 Costos de Desarrollo

Para el desarrollo del sistema se necesita un profesional del área de informática (Ingeniero), cuyo costo de hora/hombre es de \$10.000 aproximadamente. El proyecto completo comprende un periodo de 2 meses, es decir 8 semanas, con un trabajo de 40 horas semanales. Esto genera un gasto de personal desarrollo de 320 horas, resultando \$3.200.000.

Además, se necesita un Técnico en Informática para que realice las pruebas al software, cuyo costo de hora/hombre es de \$4.500 aproximadamente. El proceso de pruebas comprende un

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

periodo de 1 semana, con un trabajo de 40 horas semanales. Esto genera un gasto de personal de pruebas de 40 horas, resultando \$180.000.

Junto con lo anterior, se necesita un técnico en diseño gráfico para la estética de ambos módulos de desarrollo, principalmente la Página Web Informativa, cuyo costo es de \$3.500 hora/hombre aproximadamente. El proceso de diseño comprende un periodo de 1 semana, con un trabajo de 40 hora semanales. Esto genera un gasto de personal de diseño de 40 horas, resultando \$140.000.

4.3.1.2 Costos de Implementación

Para determinar los costos de implementación se debe considerar los requerimientos técnicos para el desarrollo (Véase sección 4.1) y las características comerciales del software necesario (Véase sección 4.1.2)

Un computador de las características necesarias tiene un valor aproximado de \$450.000.

En cuanto al software, en su mayoría es de libre distribución salvo el sistema operativo. Una licencia de Mac OS X Yosemite tiene un valor de \$150.000.

Debido a que el autor del proyecto cuenta con estas herramientas, estos costos no se consideran en los cálculos posteriores.

4.3.1.3 Costos de Operación

Para la puesta en marcha del sistema se requiere un hosting para alojar el sistema, teniendo este último un costo anual aproximado de \$20.900 IVA incluido.

Además, es necesario contar un dominio web nacional el cual tiene anualmente un costo de \$9.950 IVA incluido.

Estos costos, al momento de hacer el flujo de caja deberán ser considerados todos los años dentro de la evaluación.

4.3.1.4 Resumen de costos

En la Tabla 3.4-1 se muestra un resumen de los costos mencionados en los tres apartados anteriores.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Inversión de Desarrollo	
Costo personal de desarrollo	\$3.200.000
Costo personal de pruebas	\$180.000
Costo personal de diseño	\$140.000
TOTAL COSTO DE DESARROLLO	\$3.520.000
Costo de Operación	
Hosting	\$20.900
Dominio web .cl	\$9.950
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	\$30.850
Costo Total	\$3.550.850

Tabla 12: Tabla resumen de costos

4.3.2 Beneficios del Proyecto

Para asegurar la viabilidad del proyecto es necesario detectar los beneficios tangibles e intangibles que se pretenden obtener luego de su puesta en marcha.

Los beneficios tangibles se refieren a aquellos que se pueden cuantificar, es decir, son ventajas que se pueden medir en dinero que se acreditan a la organización mediante el uso del sistema de información, y finalmente los beneficios intangibles son aquellos que su cuantificación se hace más difícil pero de mucha importancia. (Clavo, 2015)

4.3.2.1 Beneficios Tangibles

- **Aumento de ingresos:** La creación de la página web informativa permitirá alcanzar a un mayor número de potenciales clientes con lo cual es muy probable que la cantidad de contrataciones de servicios fúnebres vaya en aumento. Se estima un crecimiento mensual del 4%, siendo \$24.000 el incremento.
- **Acceso a la información en cualquier momento:** Al ser un sistema web, se podrá recurrir a la generación y visualización de informes en cualquier momento, lo cual

provocará un importante beneficio. El acceso a los informes sin errores le asegura al administrador tener acceso a la información necesaria para tomar decisiones informadas. Además se reduce el tiempo de respuesta, con lo cual se tomarán mejores decisiones y de forma eficiente y efectiva. Esto se traduce en menos gastos en cuanto a consultoría del contador. Lo anterior significa un ahorro de \$5.000 mensuales estimados.

4.3.2.2 Beneficios Intangibles

- **Mejoras en la imagen corporativa de la empresa:** Como se ha detallado en puntos anteriores, la actualización de las empresas en relación a las tecnologías de información y comunicación, en este caso el sistema web del administrador y principalmente la página web informativa significará un considerable mejora en la imagen corporativa de la empresa funeraria, tomando en cuenta que en la provincia son pocas las funerarias con páginas webs en funcionamiento. Además, como se mencionó, dentro de la página web existirá un apartado de dudas ante posibles trámites de defunción, con lo cuál se presentará información relevante, y de manera gratuita al público en general, otorgando con esto un no despreciable elemento social.
- **Información confiable:** La información entregada por el sistema será confiable debido a que reflejará la realidad del negocio, tras permitir el registro de ventas, gastos, productos, entre otros.
- **Ahorros en tiempo:** Al tener una página web web, el administrador puede brindar información detallada de sus servicios fúnebres por Internet. De esta forma no siempre se deberán realizar largas llamadas para otorgar información detallada describiendo los tipos de servicios existentes y sus características, despejando con esto las dudas de los clientes y cerrar un trato de manera eficiente.
- **Posibles nuevos proveedores:** Por medio de la página web informativa, el administrador podrá encontrar empleados capacitados y nuevos proveedores (fabricantes de urnas, servicios de arreglos florales, etc) que estén interesados en brindarle un mejor servicio y a costos reducidos. Esto genera un beneficio evidente en la empresa ya que se podrán reducir costos y mantener mayores ganancias.
- **Mayor privacidad de la información:** El sistema permite al administrador abastecerse de un usuario y una contraseña, resguardando la información.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

- **Aumento en la satisfacción del cliente:** Debido a que la interacción con el cliente aumentará, y la información estará disponible las 24 horas del día, los 365 días del año la satisfacción del cliente aumentará producto de la calidad del servicio de contratación, abriendo la posibilidad a nuevos entrantes.

4.3.3 Flujos de Caja y Cálculo de VAN

Para calcular la viabilidad del proyecto en términos económicos se considerara el caso de la realización de una memoria de título universitaria.

Tal como se mencionó en la Introducción de esta sección, para determinar la factibilidad económica se utilizará el indicador VAN, cuyo valor proporcionará un criterio de decisión frente a esta.

4.3.3.1 Flujo de Caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ingresos por Venta		\$288.000	\$288.000	\$288.000	\$288.000	\$288.000
Beneficios		\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000	\$60.000
(-) Costos						
Operación		(\$30.850)	(\$30.850)	(\$30.850)	(\$30.850)	(\$30.850)
(-) Inversión						
Personal	(\$3.520.000)					
TOTAL	(\$3.520.000)	\$317.150	\$317.150	\$317.150	\$317.150	\$317.150

Tabla 13: Flujo de Caja Caso Tradicional

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

4.3.3.2 Cálculo de V.A.N

Para el cálculo del indicador VAN se utiliza la siguiente ecuación que se muestra en la Figura 7:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Figura 7: Fórmula para calcular el VAN de un proyecto

Donde:

- V_t representa los flujos de caja para el periodo t .
- I_0 representa la inversión total inicial.
- n es el número de periodos considerados.
- k es la tasa de descuento o mínima rentabilidad exigida.

Para efectos del cálculo de considerará una tasa de descuento de 12%.

Para el cálculo del VAN se considera la realización de este proyecto por un estudiante en memoria de título por lo tanto se toma la exclusión de muchos de los costos que en el caso tradicional hacen que el proyecto no sea viable en un periodo de 5 años. En relación a lo anterior se tiene:

- No existe costo por concepto de prueba de software debido a que esta actividad es realizada por el alumno memorista.
- El costo considerado en la implementación de la estética del sistema es cero ya que el alumno memorista cuenta con el conocimiento para realizarla. Además la carrera de Ingeniería Civil en Informática en la Universidad del Bío-Bío cuenta con apoyo de diseñador gráfico en el caso de que no se cuente con el conocimiento necesario.

Teniendo en consideración las acotaciones antes mencionadas, se debe recalcular el Valor Actual Neto del proyecto, por lo que nos quedan sólo los costos operación. Con lo anterior se obtiene el siguiente flujo de caja:

$$VAN(12\%) = \frac{317.150}{(1+0.12)^1} + \frac{317.150}{(1+0.12)^2} + \frac{317.150}{(1+0.12)^3} + \frac{317.150}{(1+0.12)^4} + \frac{317.150}{(1+0.12)^5}$$

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

$$VAN(12\%) = 283169,64 + 252830,03 + 225741,10 + 201554,55 + 179959,42$$

$$VAN(12\%) = 1.143.254,29$$

Debido a que el VAN calculado es positivo se puede determinar que el proyecto en base a las condiciones mencionadas anteriormente es viable dentro de un periodo de 5 años.

4.3.4 Conclusión de Factibilidad Económica

Debido a que el caso calculado arrojó un resultado positivo se puede establecer de que el proyecto debería aceptarse en términos económicos, tomando en cuenta todos los beneficios obtenidos luego de su implementación.

CAPÍTULO V

5 ANÁLISIS

Este capítulo consiste en analizar la información actual y proponer los rasgos generales de la solución futura en el contexto de software, por medio de diferentes tipos de diagramas y tablas que servirán para captar los componentes más importantes y los datos involucrados en el sistema. Principalmente, centra su atención en la interacción de los usuarios con el sistema y las diversas operaciones que estos realizan.

Para la realización de lo planteado se trabajará en base a los dos módulos de desarrollo planteados, módulo Pagina Web Infomativa y Aplicación Web (dos incrementos).

5.1 Modelo de Negocio

En las siguientes figuras se aprecia el proceso de negocio actual de la empresa “Funeraria San Francisco” descrito con BPMN o Business Process Model and Notation. En otras palabras, es la notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio (ver sección 2.6.4).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

5.1.1 Modelo de Negocio Completo de la Empresa

5.1.1.1 Proceso Completo

En la figura 8, se muestra el proceso de negocio completo de la empresa, el cual comienza cuando el cliente solicita un un servicio fúnebre al administrador.

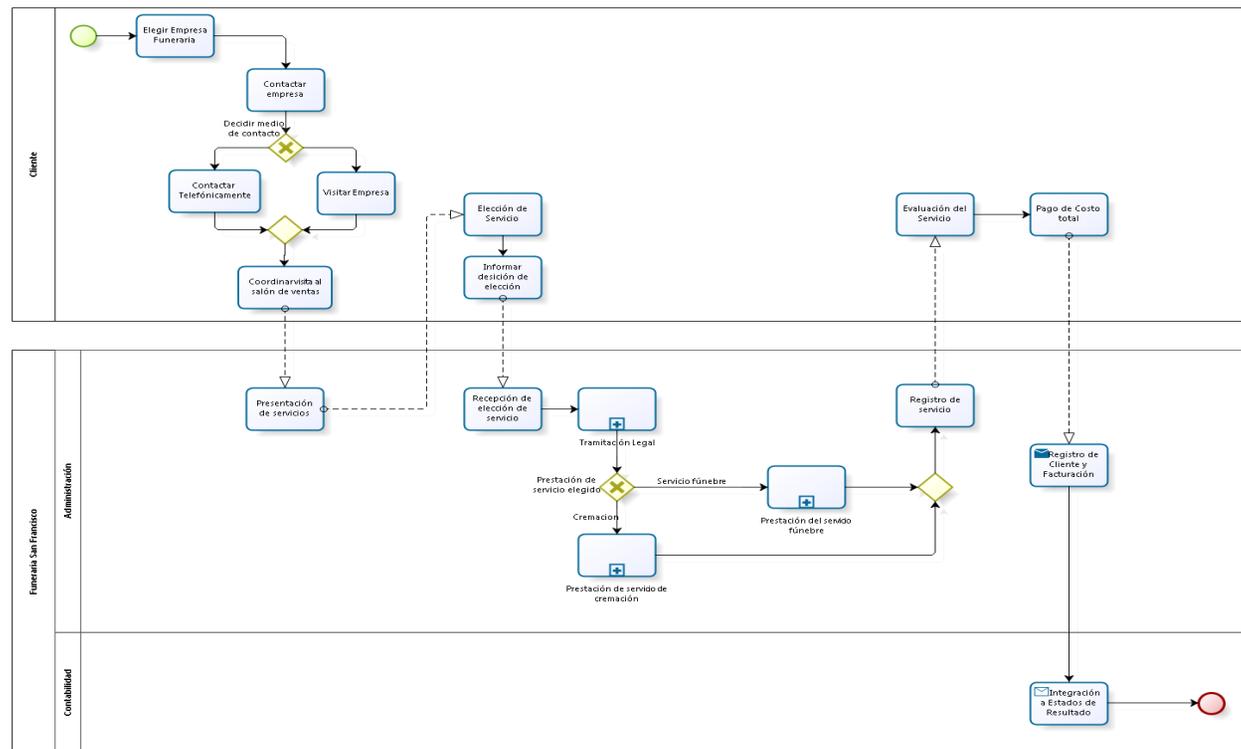


Figura 8: Proceso de Negocios Completo de "Empresa Funeraria San Francisco".

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

5.1.1.2 Subproceso "Tramitación Legal"

En la Figura 9 se muestra el proceso de tramitación legal previa al tipo de servicio a realizar, en el cual se consideran una serie de asesorías que tienen como objetivo cumplir con los requisitos legales, propios de la empresa y del cementerio.

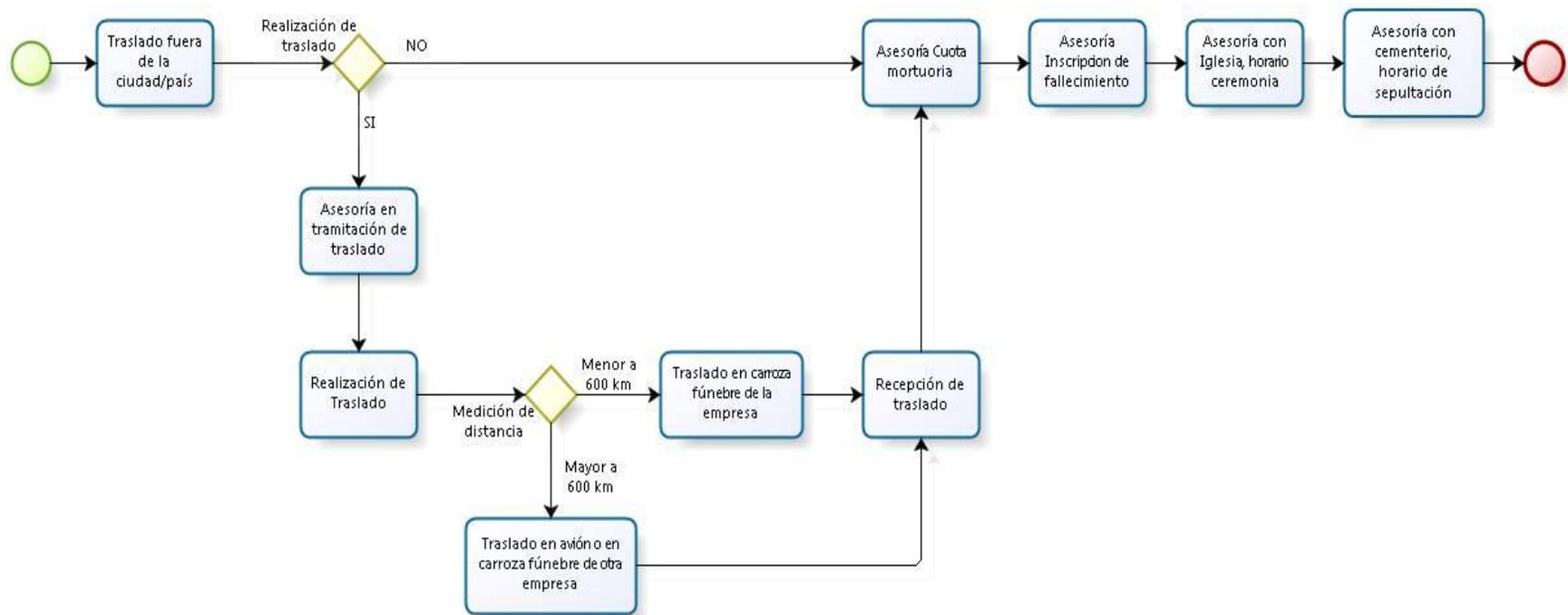


Figura 9: Subproceso "Tramitación Legal"

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

5.1.1.3 Subproceso de “Prestación de Servicio Fúnebre”.

En la Figura 10 se especifican las actividades a seguir luego de que el cliente ha optado por la contratación de un servicio fúnebre.

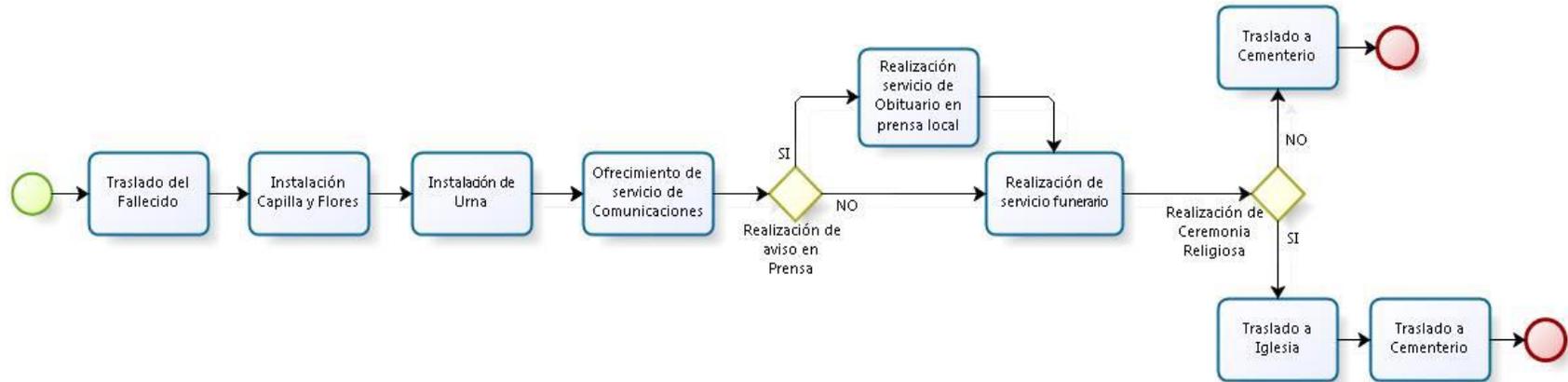


Figura 10: Subproceso “Prestación de Servicio Fúnebre”

5.1.1.4 Subproceso “Servicio de Cremación”

En la Figura 11 se muestran las actividades que se deben realizar una vez que el cliente ha decidido contratar el servicio de cremación. Para éste se considera sólo el traslado hacia el lugar que realiza la cremación como tal, específicamente en la ciudad de Concepción.



Figura 11: Subproceso “Servicio de Cremación”

5.2 Página Web Informativa (PWI)

La siguiente información está enfocada principalmente en el análisis del módulo Página Web Informativa, y como se abordó en puntos anteriores está enfocada en la interacción con el público general. Recordar además que la metodología propuesta para este módulo es en cascada, por lo que los requerimientos para este módulo están claramente definidos.

Es importante señalar que este módulo corresponde al desarrollo de la página Web, junto al mantenedor de su contenido dinámico.

5.2.1 Diagrama de casos de uso

5.2.1.1 Actores

Los actores representan un tipo de usuario del sistema. Se entiende como usuario cualquier entidad externa que interactúa con el sistema.

A continuación se presenta en forma de tabla el actor predominante en el sistema, junto con sus características principales dentro de éste:

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Actor	Rol	Nivel de Conocimiento	Funcionalidades
Administrador	Representante legal de la empresa	Conoce los movimientos de la empresa en su totalidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar Sesión • Cerrar Sesión • Publicar Tipo Servicio. • Actualizar Tipo Servicio. • Borrar Tipo Servicio. • Listar Tipos Servicios • Crear Duda Frecuente. • Actualizar Duda Frecuente. • Borrar Duda Frecuente • Listar Dudas Frecuentes • Todas las funcionalidades del público general.
Público General	Cualquier persona que ingrese a la página web.	Debe conocer términos básicos para navegar en la página web.	<ul style="list-style-type: none"> • Ver información general de la empresa. • Ver información de trámites de defunción. • Ver ubicación de la funeraria. • Listar Tipos de Servicios. • Enviar correo electrónico a la empresa.

Tabla 14: Actores y sus características (PWI)

5.2.1.2 Casos de Uso

Como se mencionó en la sección anterior, para el módulo Página Web Informativa (PWI) se tienen dos tipos de actores, los cuales interaccionarán con este sistema. El primer actor corresponde al administrador de la empresa funeraria, quién es la persona que tiene todas las atribuciones posibles dentro del sistema, pudiendo actualizar los contenidos dinámicos de la página web, por medio del ingreso por login. El segundo actor corresponde al público general que accederá a la página web con el fin de recibir algún tipo de información que ellos requieren de la empresa. Estos tienen la capacidad de poder visualizar los contenidos de la página, como por ejemplo; su historia, tipos de servicios fúnebres y sus características, dudas frecuentes de trámites

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

de defunción, ubicación, información de contacto, entre otras cosas. Cabe destacar que este último actor no dependerá de un ingreso con login.

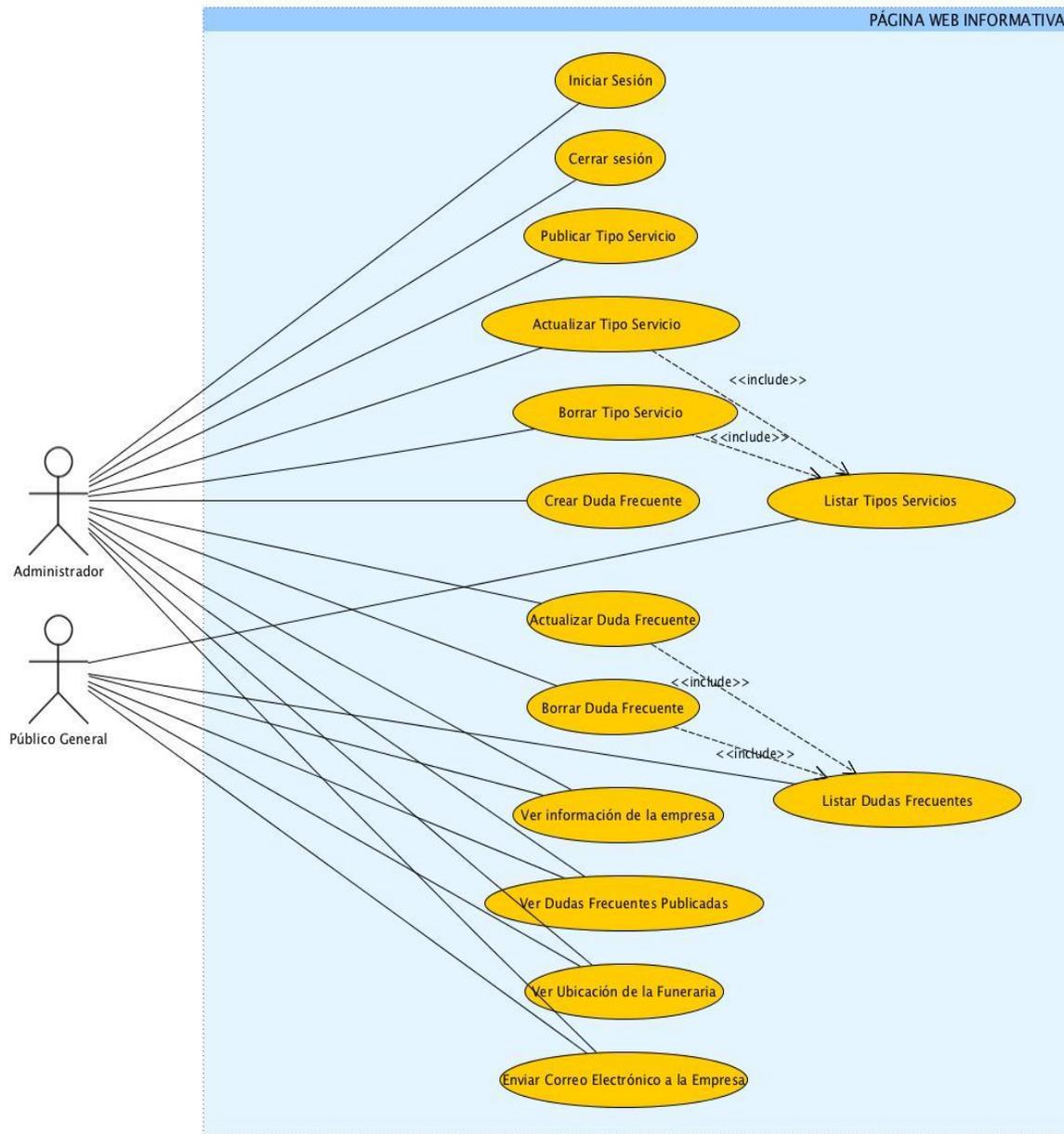


Figura 12: Caso de Uso - Página Web Informativa

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

5.2.1.3 Especificación de Casos de Uso

La especificación de casos del módulo Página Web Informativa de uso de detalla en Anexo A.1.

5.2.2 Modelo Entidad-Relación

Para el modelado de los datos se utilizará el Modelo Entidad Relación, el cuál tiene como fin poder representar de forma gráfica las entidades y sus relaciones dentro del sistema, en este caso de la Página Web Informativa.

Debido a que en este caso son sólo dos las unidades mínimas que intervienen en el sistema; Tipo de Servicios y Dudas Frecuentes, se consideran estas dos entidades dentro del modelo. La primera tiene que ver con los tipo de servicios fúnebres que serán publicados en la página web, para la vista del público general, principalmente en cotizaciones. Esta entidad guardará todos los datos que caracterizan el tipo de servicio. La segunda guardará información en forma de pregunta y respuesta de trámites de defunción principalmente, a modo de poder publicar lo que el administrador considere necesario para el público general de la página web.

En la Figura 13 se muestra lo descrito anteriormente:

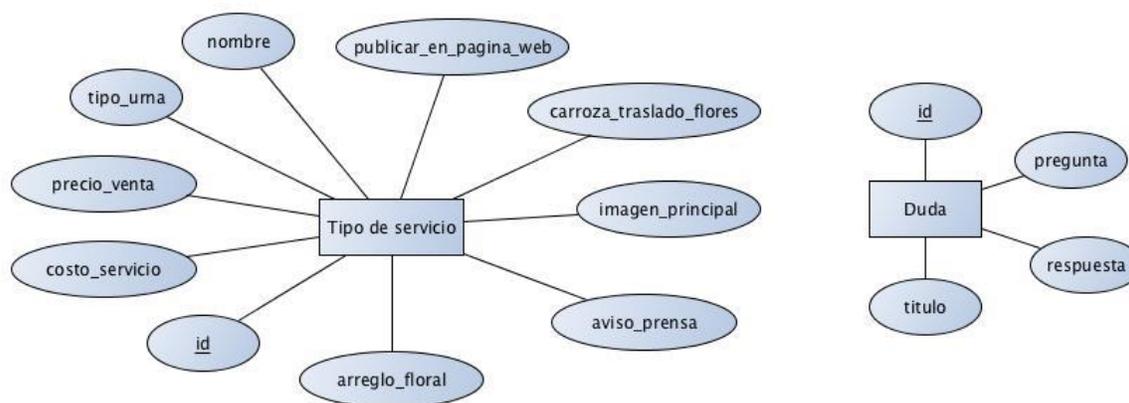


Figura 13: Modelo Entidad-Relación de Página Web Informativa

5.3 Aplicación Web (AW)

El siguiente apartado está enfocado en describir las funcionalidades del segundo módulo, la Aplicación Web, que tiene la principal característica de poder realizar operaciones concernientes completamente al administrador, específicamente ingresos y egresos de la empresa “Funeraria San Francisco”, junto con el respaldo de los contactos de sus proveedores principalmente.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Como se explicó en la sección 2.2.2.1, el desarrollo de este módulo contempla la creación de dos incrementos los cuales se describirán a lo largo de esta sección.

5.3.1 Diagrama de Casos de Uso

5.3.1.1 Actores

A continuación se especifican las funcionalidades del administrador, actor único de este módulo de desarrollo

Actor	Rol	Nivel de Conocimiento	Funcionalidades
Administrador	Representante legal de la empresa	Conoce los movimientos de la empresa en su totalidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar Cliente • Actualizar Cliente • Borrar Cliente • Mostrar Información del Cliente • Listar Clientes • Ingresar Trabajador • Actualizar Trabajador • Borrar Trabajador • Mostrar Información del Trabajador • Listar Trabajador • Ingresar Servicio Funerario • Actualizar Servicio Funerario • Eliminar Servicio Funerario • Listar Servicios Funerarios • Mostrar Información de Servicios Funerarios • Ver Utilidades por Periodo

Tabla 15: Actores y sus características (AW)

5.3.1.2 Casos de Uso

Los casos de uso realizados en este módulo corresponden a cada una de las acciones realizadas por el administrador dentro de la aplicación, pudiendo éste gestionar clientes, trabajadores, servicios, tipos de servicios, gastos, tipos de gastos, sueldos y generar reportes de

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

estado de cuenta y análisis de datos. En la Figura 14 y Figura 15 se muestra lo anterior.

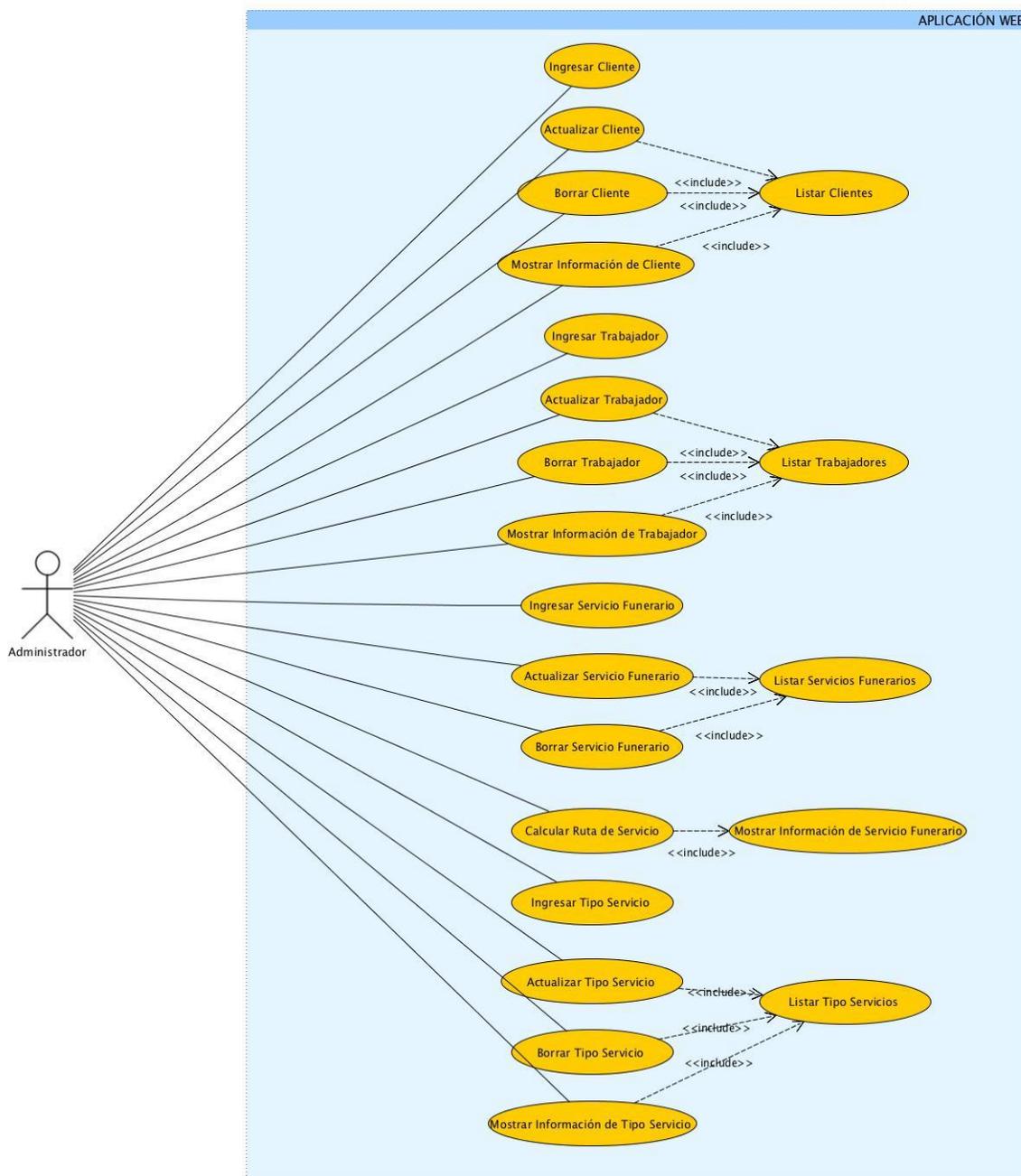


Figura 14: Casos de Uso – Aplicación Web 1

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

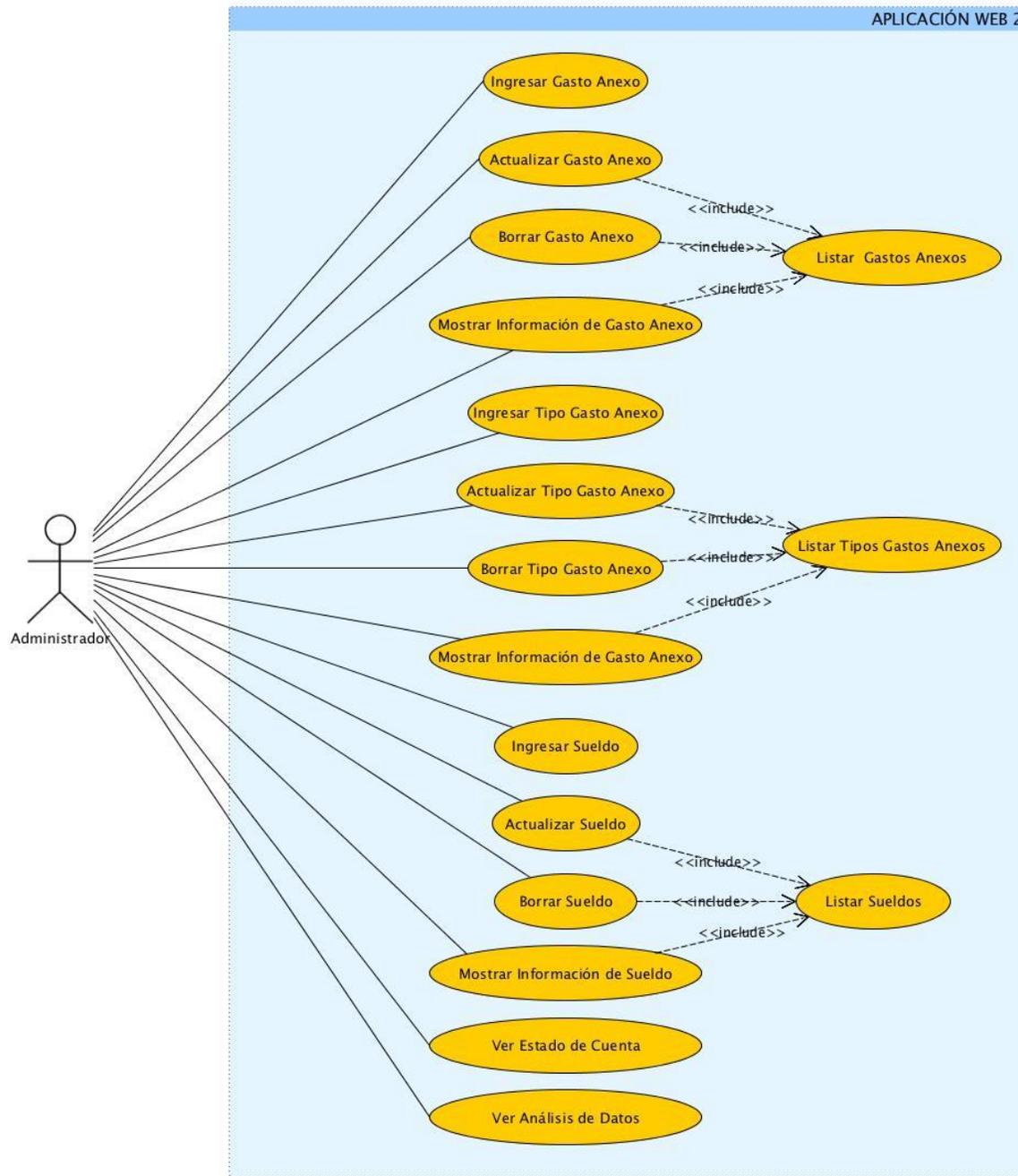


Figura 15: Casos de Uso – Aplicación Web 2

5.3.2 Primer Incremento

Siguiendo el modelo iterativo incremental elegido para el desarrollo de este módulo, se definieron dos incrementos, cada uno con la finalidad de cubrir funcionalidades específicas del sistema. El primer incremento generará un producto ejecutable de la aplicación que podrá ser ocupado por el usuario, pudiendo éste, hacer las correcciones y aportes que considere necesarios para implementarlos en el segundo incremento. Estos aportes se basarán principalmente en la forma visual en que se muestran las características de la aplicación.

5.3.2.1 Especificación de Casos de Uso

En Anexos A.2.1 se especifican cada uno de los casos de uso descritos en el apartado anterior correspondientes a la Aplicación Web (AW).

5.3.3 Segundo Incremento

Las siguientes características de la Aplicación Web corresponden al segundo incremento según el modelo iterativo incremental propuesto para ésta, con lo cual son los últimos detalles desarrollados para poder cumplir con todos los objetivos propuestos al administrador según este módulo.

5.3.3.1 Especificación de Casos de Uso

En Anexos A.2.2 se especifican cada uno de los casos de uso descritos en el apartado anterior correspondientes a la Aplicación Web (AW) en su segundo incremento.

5.3.4 Modelo Entidad-Relación

Como se indicó en la sección de la Página Web Informativa, para modelar gráficamente los datos se ocupará el Modelo Entidad-Relación.

Dentro de la Aplicación Web se encuentran diferentes entidades que participan dentro de este sistema. A continuación éstas son especificadas y mostradas en la Figura 14.

- **Servicio:** Entidad que almacena los datos de un servicio fúnebre que se hizo o hará, considerando precios y costos de este servicio en dependencia del tipo de servicio seleccionado. El servicio está asociado a un cliente.
- **Tipo de Servicio:** Entidad que almacena un tipo de servicio a seleccionar al momento de ingresar un Servicio.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

- **Cliente:** Entidad que almacena todos los datos de un cliente de la empresa, al cuál se le pueden asociar servicios fúnebres.
- **Trabajador:** Entidad que almacena todos los datos de un trabajador de la empresa, al cuál se le pueden asociar sueldos.
- **Gasto Anexo:** Entidad que almacena un gasto de cualquier tipo que establezca el administrador, considerándose como un egreso para la empresa, lo que se verá reflejado en el estado de cuenta.
- **Tipo de Gasto:** Entidad que almacena un tipo de gasto a seleccionar al momento de ingresar un Gasto Anexo.
- **Sueldo:** Entidad que registra un sueldo pagado a algún trabajador, considerándose esto como un egreso para la empresa, lo que se verá reflejado en el estado de cuenta.
- **Región:** Entidad que almacena el conjunto de regiones que existen en Chile.
- **Provincia:** Entidad que almacena el conjunto de provincias que existen en Chile.
- **Comuna:** Entidad que almacena el conjunto de comunas que existen en Chile.

Cabe destacar que tanto la entidad Gasto como Tipo de Gasto no están asociadas a ninguna otra entidad, ya que la primera se refiere a cualquier gasto monetario desembolsado por el administrador, dándole éste un tipo por medio de la entidad Tipo de Gasto.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

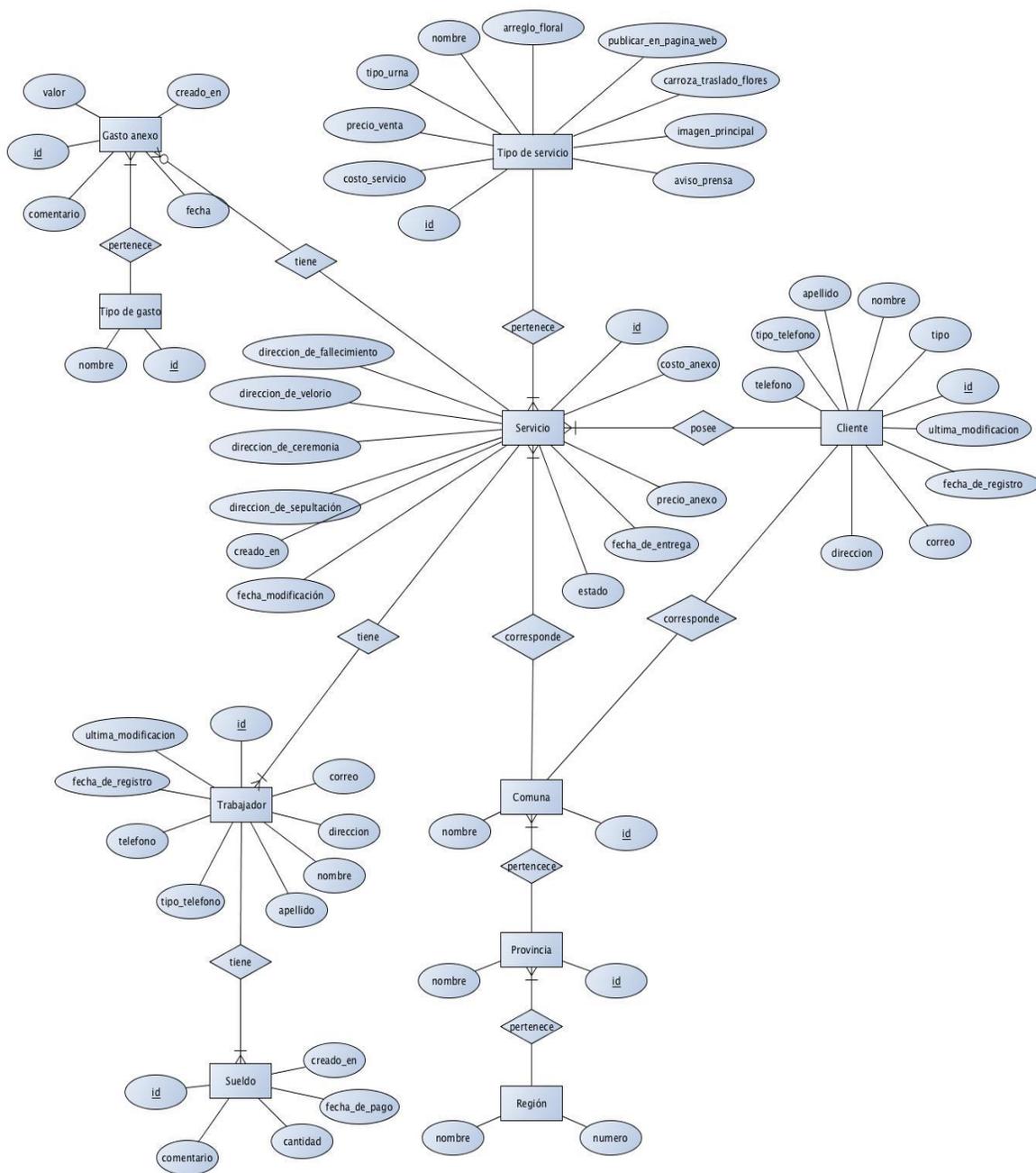


Figura 16: Modelo de Entidad-Relación de Aplicación Web

CAPÍTULO VI

6 DISEÑO

Este capítulo tiene por finalidad mostrar el diseño en una fase más avanzada de los modelos de entidad relación obtenidos de la sección anterior, obteniendo el diseño físico de la base de datos de la cual se visualizarán cada una de las tablas involucradas en el problema. Además, se verá el diseño visual que tanto la Página Web Informativa como la Aplicación Web por medio de la especificación de las distintas interfaces de éstos.

6.1 Diseño Físico de la Base de Datos

El diseño físico de la Base de datos se muestra gráficamente algunos aspectos de bajo nivel que no están incluidos en el modelo entidad-relación de la sección 5.3.4, como son los atributos y el tipo de cada uno de éstos, todo con el objetivo de poder visualizar que datos son los que intervienen en el problema. Cave destacar que se utilizó una base de datos común para ambos módulos (Página Web Informativa y Aplicación Web).

Las tablas que fueron creadas fueron las siguientes:

- servicio: Almacena los servicios fúnebres que el administrador ingresa, tomando en cuenta los datos del contacto previamente ingresado al cuál se le vendió o venderá un servicio, el tipo de servicio y datos anexos para el detalle de éste.
- tipo servicio: Almacena los tipos de servicios fúnebres ofrecidos por la empresa, tomando en cuenta detalles como el precio y costo de éste. Dicha información será utilizada en el ingreso de algún servicio fúnebre, como también para la muestra en la Página Web Informativa.
- cliente: Almacena los datos relativos al ingreso de algún cliente de la empresa, enfatizando los datos de contacto y el que además podrá ser asociado a la compra de algún servicio fúnebre.
- trabajador: Almacena los datos relativos al ingreso de algún trabajador de la empresa.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

- gasto: Almacena los datos relativos al ingreso de algún gasto de la empresa tomando en cuenta la cantidad, algún comentario y la fecha en que fue realizado.
- tipo gasto: Almacena los datos relativos a algún tipo de gasto que el administrador frecuente y que desee ingresar para el almacenamiento de un gasto.
- sueldo: Almacena los sueldos asociados a un trabajador de la empresa, incluyendo la cantidad, algún comentario y la fecha en que fue realizado el pago.
- duda: Almacena los datos relativos al ingreso de dudas frecuentes en trámites de defunción que el administrador desee publicar en la Página Web Informativa.
- región: Almacena todas las regiones de Chile por medio de un nombre y un número.
- provincia: Almacena todas las provincias de Chile por medio de un nombre.
- comunas: Almacena todas las comunas de Chile por medio de un nombre.

Cabe destacar que los gastos no están asociados a ninguna entidad, salvo al tipo de gasto, ya que éstos se refieren a gastos de cualquier índole de la empresa.

En la Figura 17 se muestra gráficamente lo anterior:

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

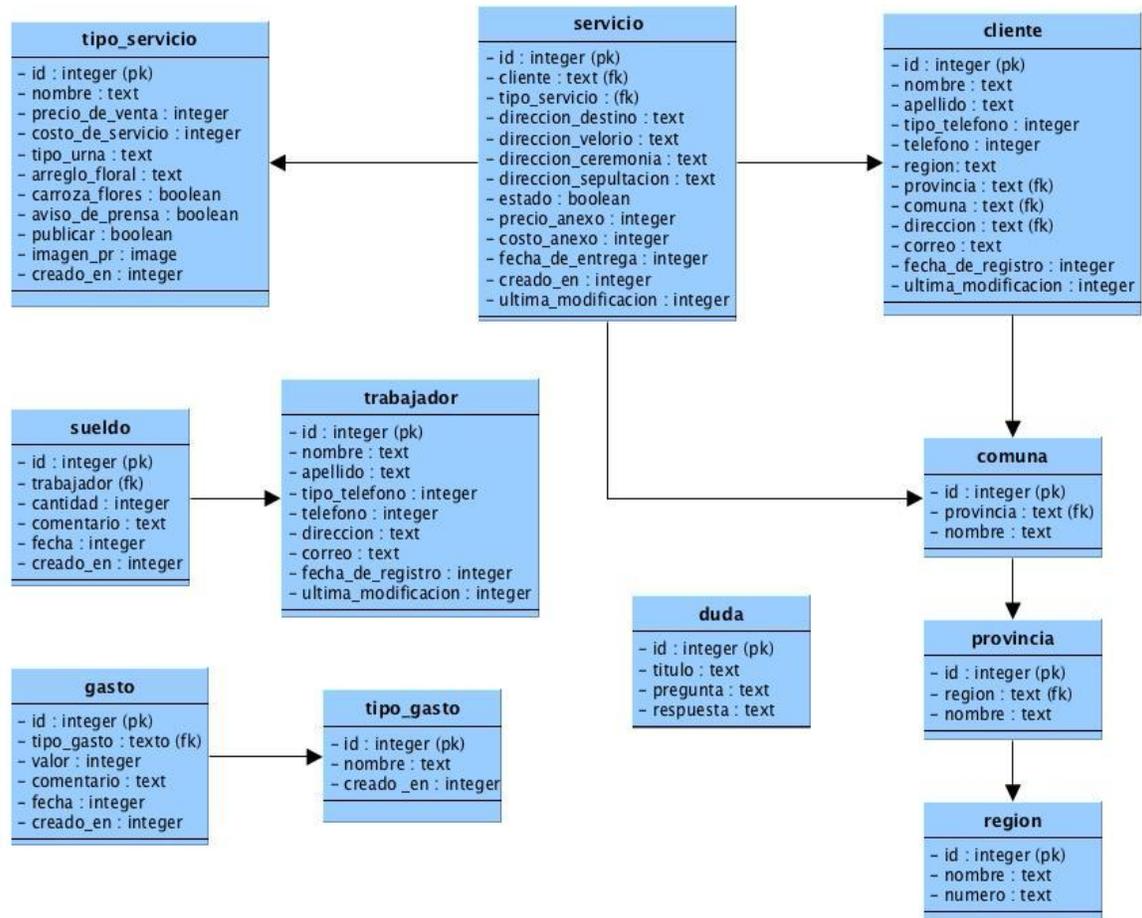


Figura 17: Modelo Físico de la Base de Datos

6.2 Diseño de Arquitectura Funcional

Para entender de manera gráfica la interfaz, el funcionamiento y las diferentes partes que componen ambos módulos del sistema se crearon dos diagramas de Arquitectura Funcional en forma de árbol jerarquizado:

6.2.1 Página Web Informativa

En la Figura 18 se muestra el diagrama de arquitectura funcional del módulo Página Web Informativa, considerando la información que visualizará el público en general una vez publicada la página y en la Figura 19 se visualiza el funcionamiento del mantenedor de ésta.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

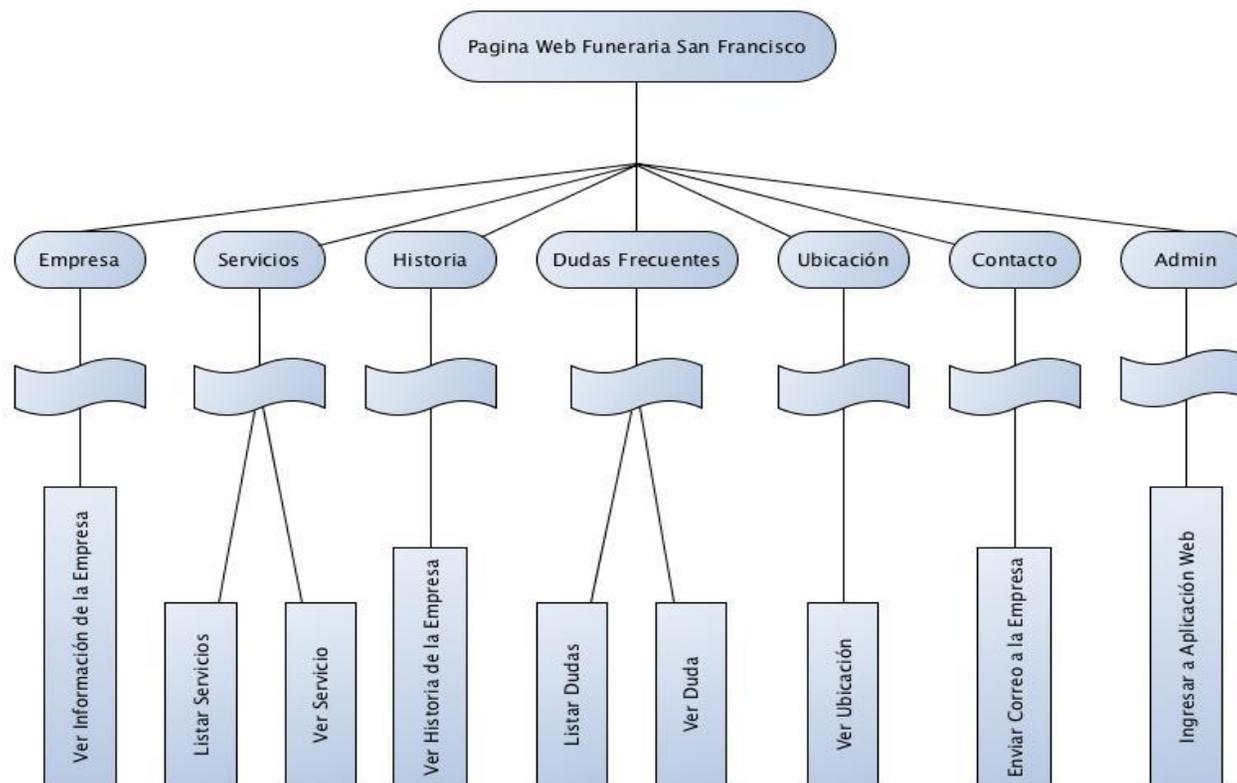


Figura 18: Árbol de Descomposición Funcional de Página Web Informativa

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

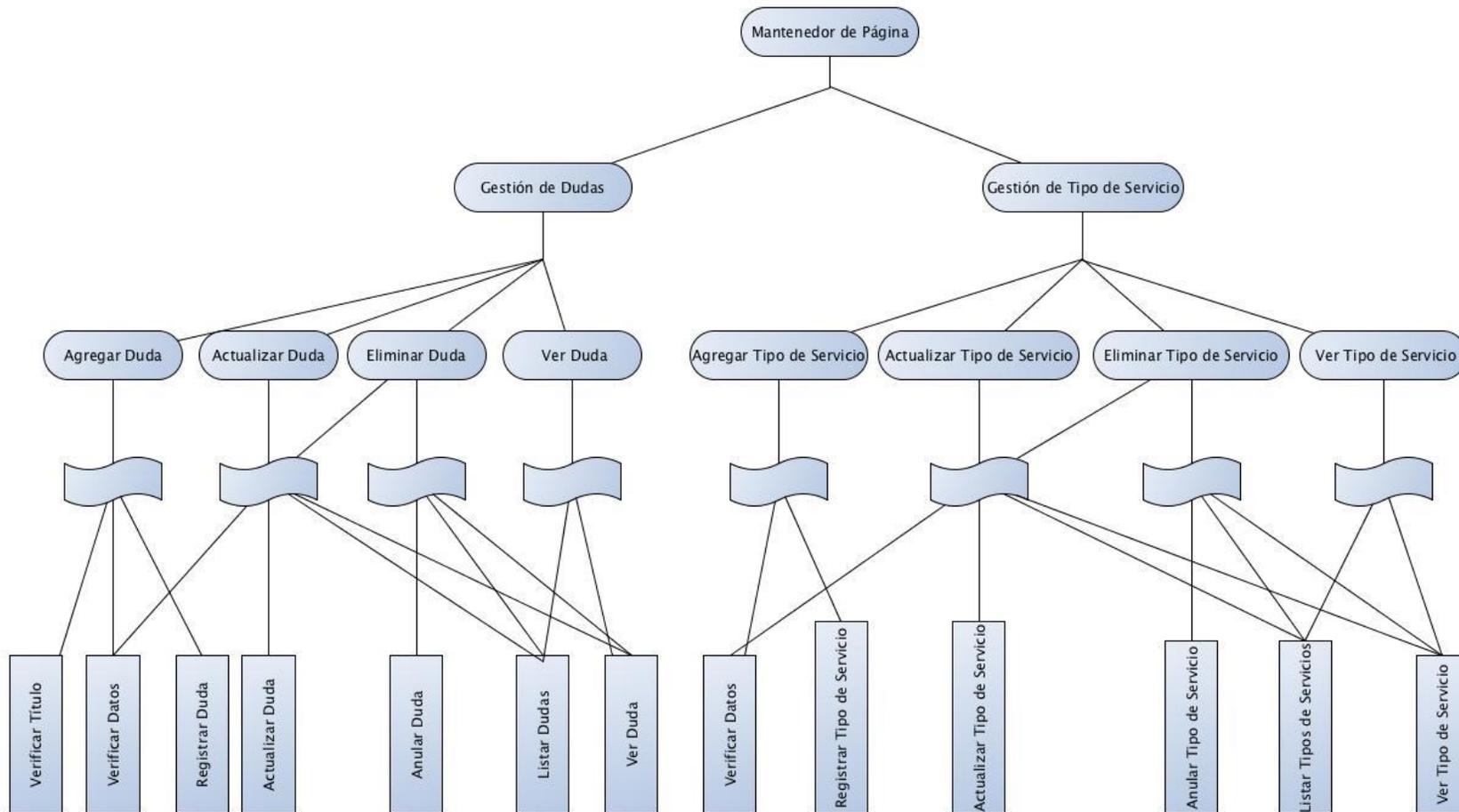


Figura 19: Árbol de Descomposición Funcional de Mantenedor de Página Web

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

6.2.2 Aplicación Web

En la Figura 20 se muestra el diagrama de arquitectura funcional general del módulo Aplicación Web , para pasar a describir cada una de sus funciones en la Figura 21, 22 ,23 y 24.

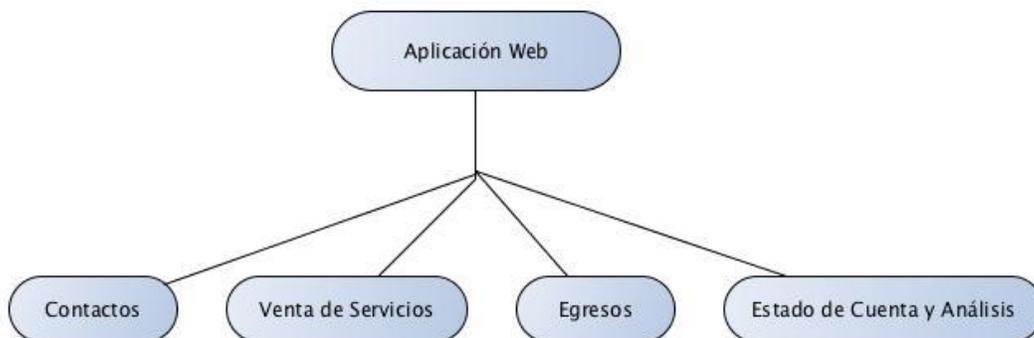


Figura 20: Árbol General de Descomposición Funcional de Aplicación Web

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

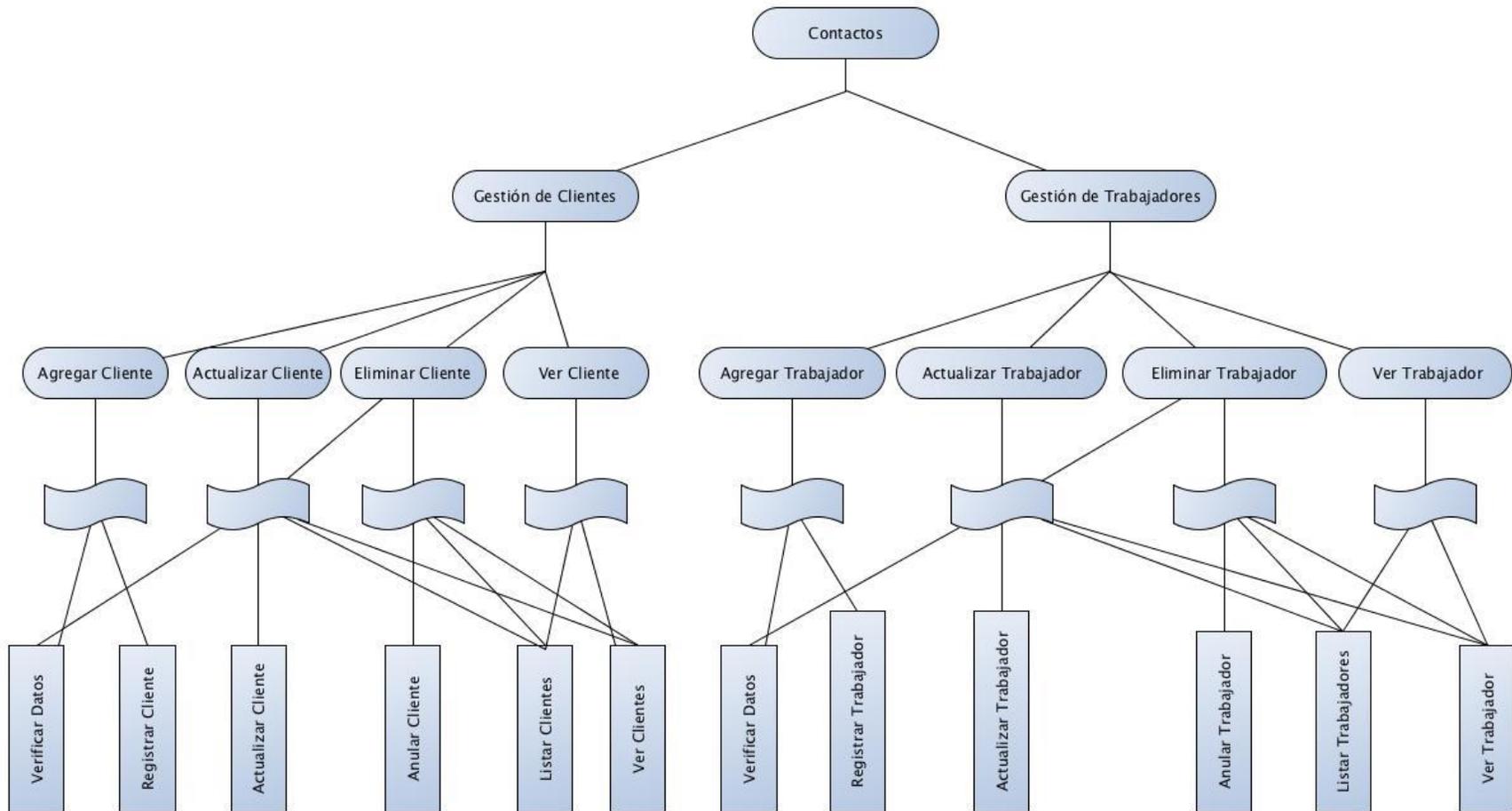


Figura 21: Árbol de Descomposición Funcional de Contactos en Aplicación Web

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

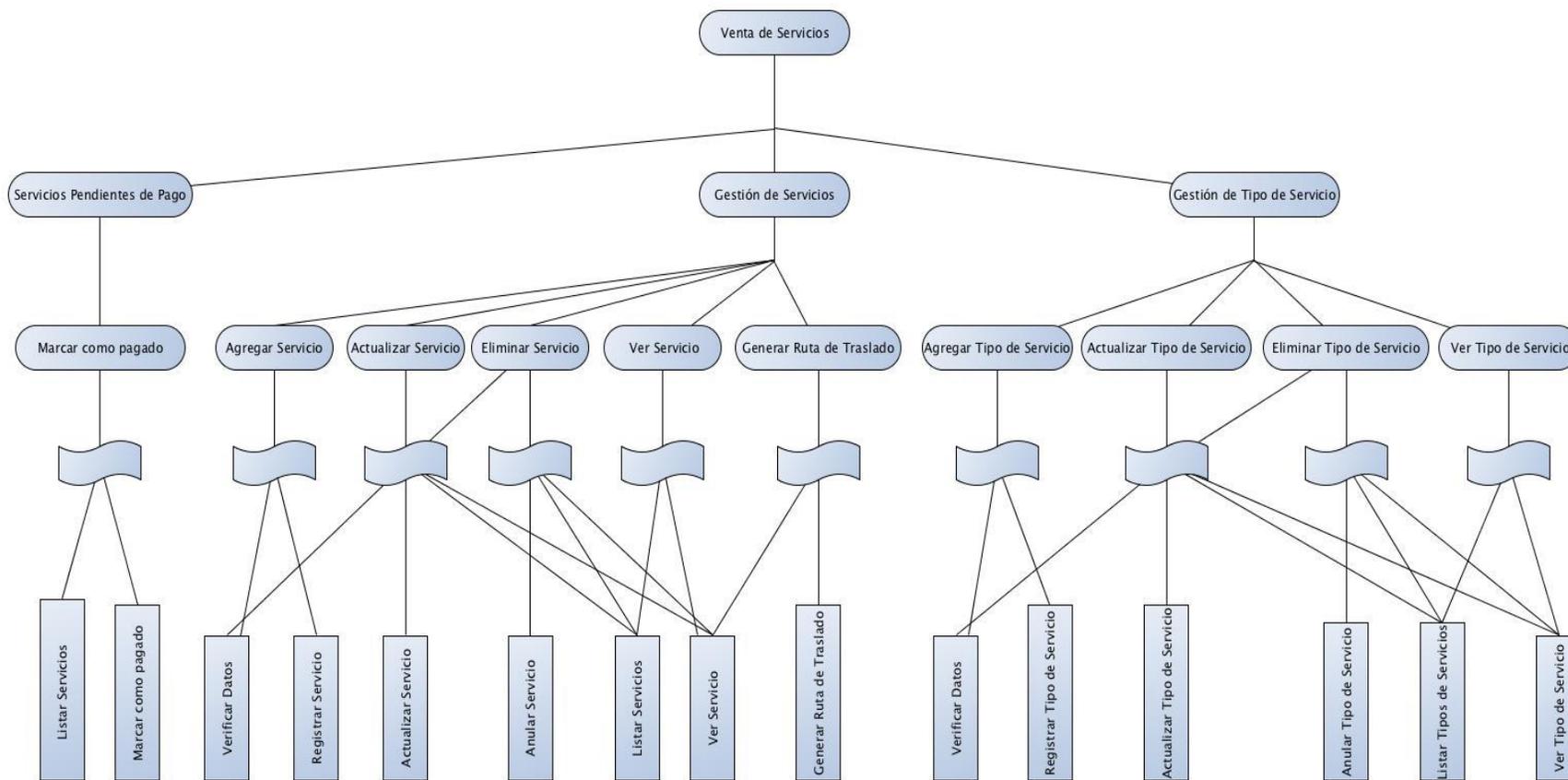


Figura 22: Árbol de Descomposición Funcional de Venta de Servicios en Aplicación Web

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

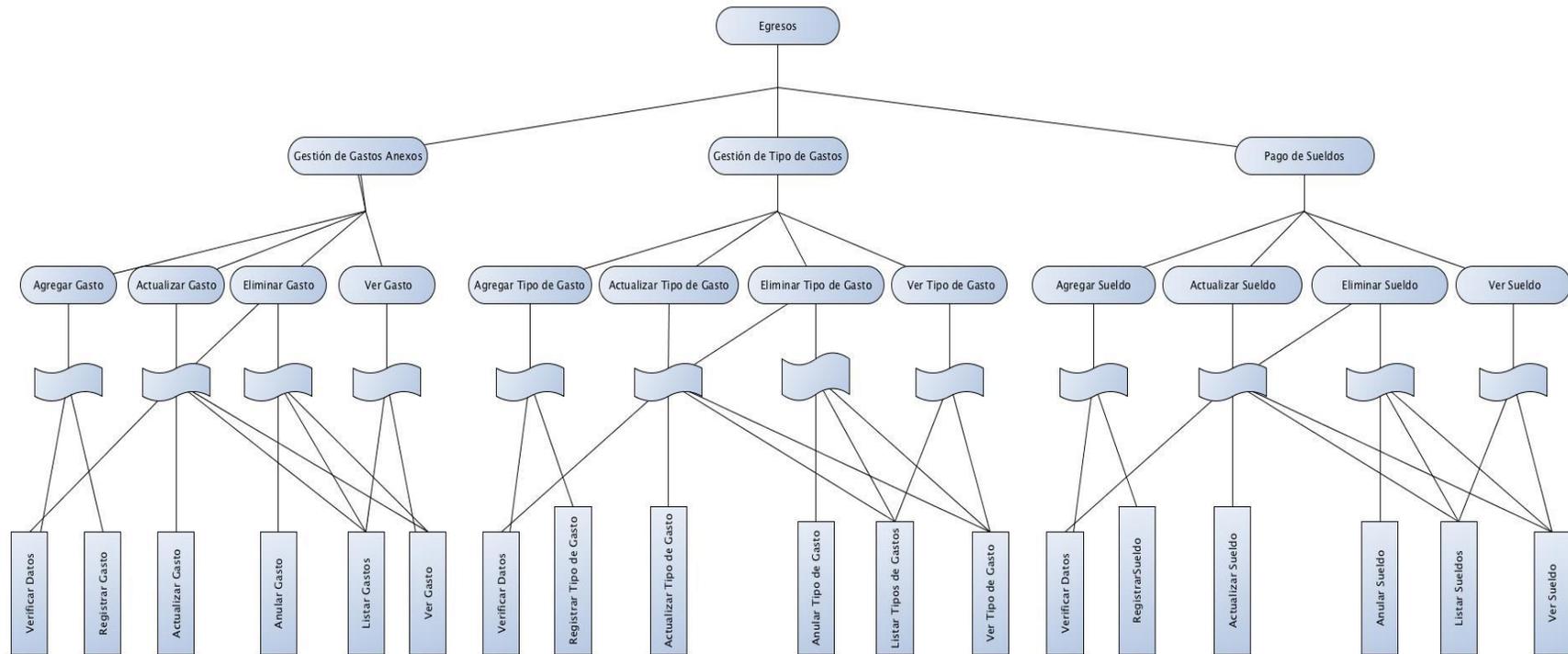


Figura 23: Árbol de Descomposición Funcional de Egresos en Aplicación Web

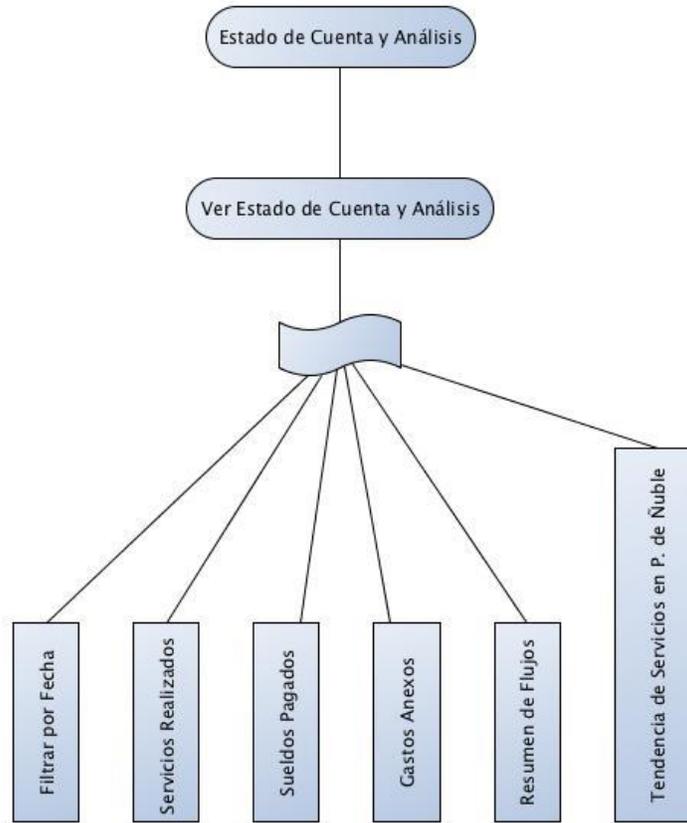


Figura 24: Árbol de Descomposición Funcional Estado de Cuenta y Análisis en Aplicación Web

6.3 Diseño de Interfaz y Navegación

Este apartado tiene por finalidad mostrar el diseño general del sistema y la forma visual en que se acceden a las características de éste.

6.3.1 Página Web Informativa

Para el diseño de éste módulo se hizo una búsqueda exhaustiva de plantillas HTML en la Web, en dónde se revisaron sitios que permitían la descarga directa de éstas por su filosofía de código abierto. La plantilla elegida fue Agency, de la página Start Bootstraps la que contenía todas las características visuales y de adaptabilidad que se necesitan en una página web de calidad. Para dicha plantilla se modificaron aspectos como el color, elementos adaptables en teléfonos celulares,

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

fuentes de texto, módulos, etc. todo esto con la finalidad de tener un producto sobrio y sencillo en dependencia del rubro de la Empresa Funeraria San Francisco.

Entre las características más importantes que se pueden especificar son:

- Estilo en una página, es decir se requiere de solamente una carga de datos para poder visualizar todo el contenido de ésta.
- Responsiva, es decir, se adapta a todas las pantallas que actualmente se utilizan.
- Utilización de elementos de Bootstrap para la muestra de información.

En la Figura 25 se muestra el prototipo de la ubicación de elementos en la página web.

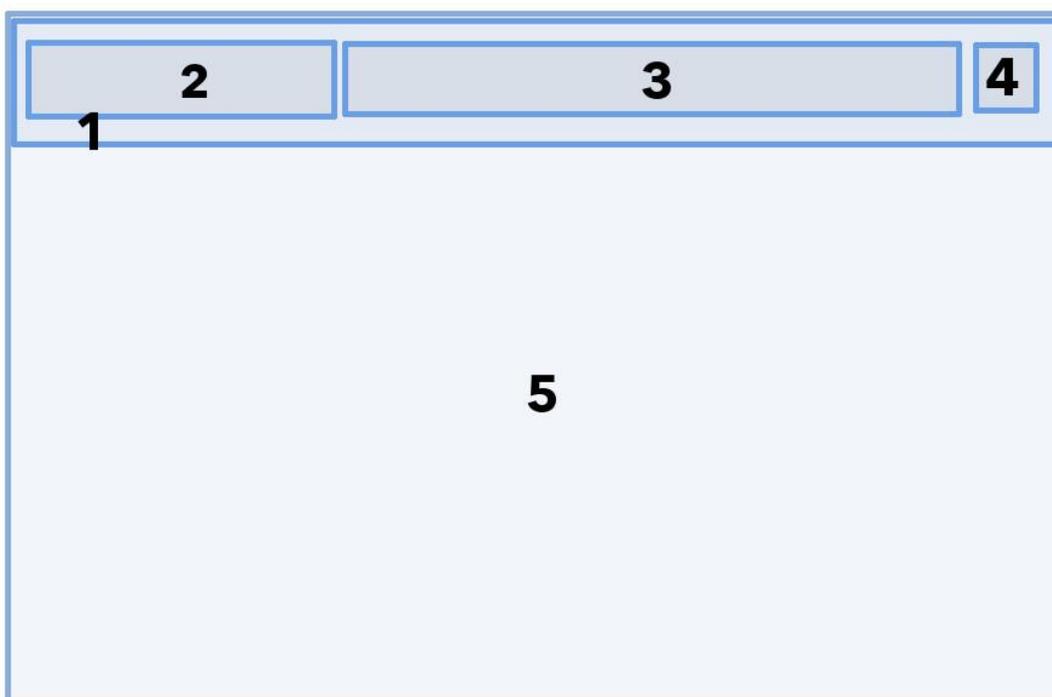


Figura 25: Prototipo Interfaz de Página Web Informativa

- Área 1: Header o encabezado, siempre presente en la navegación de la página web.
- Área 2: Nombre de la empresa.
- Área 3: Opciones de navegación de la página web.
- Área 4: Figura admin para entrar a la Aplicación Web.
- Área 5: Información de la página web.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

La estructura jerárquica que posee el menú de la página web y de su mantenedor se encuentra especificada en los dos siguientes esquemas.

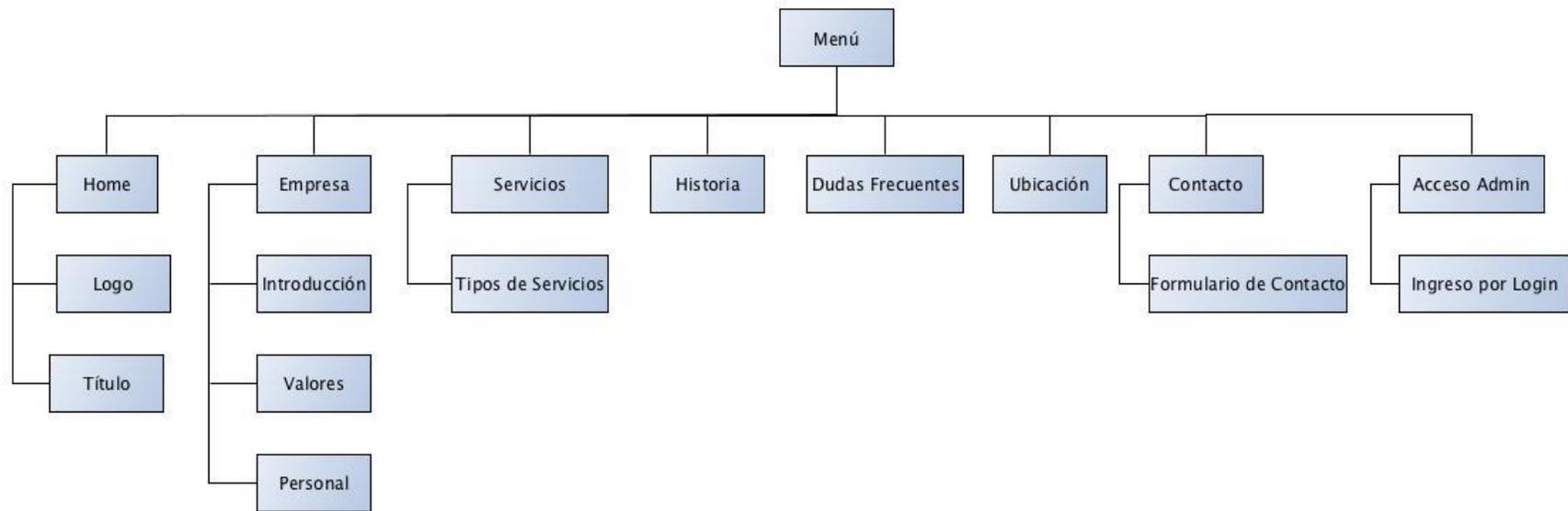


Figura 26: Jerarquía del Menú de Página Web Informativa

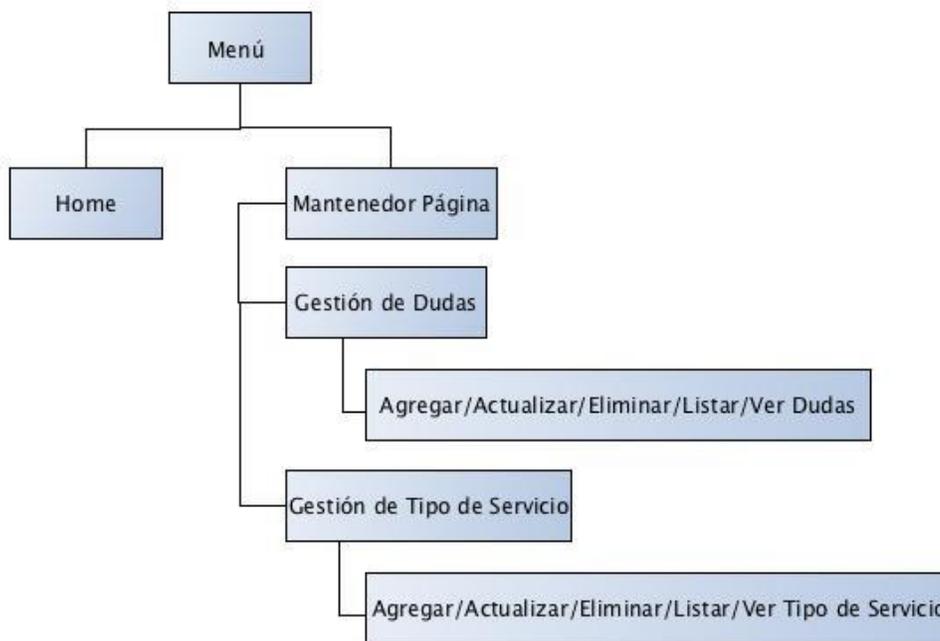


Figura 27: Jerarquía del Menú de Mantenedor de Página Web Informativa

6.3.2 Aplicación Web

Para la aplicación web se utilizaron los recursos visuales dispuestos por la herramienta Bootstrap, las cuáles enfatizan la buena disposición de elementos y su avanzada estética.

La reutilización de módulos fue una de las características que permitieron ordenar la información. En la Figura 28 se muestra lo anterior.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

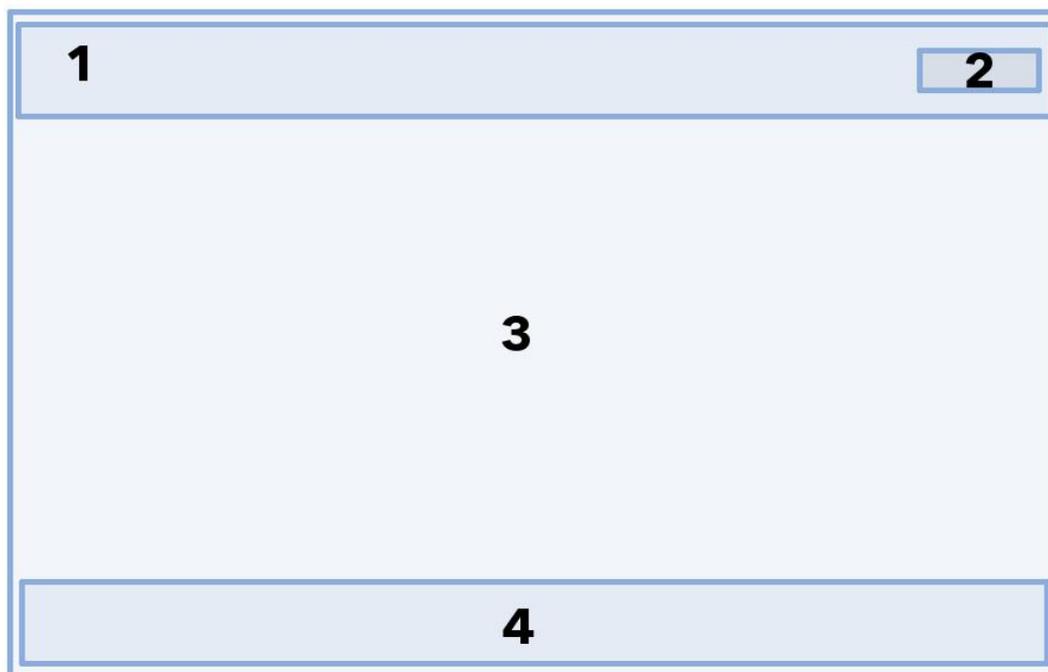


Figura 28: Prototipo Interfaz de Página Web Informativa

- Área 1: Header o encabezado en donde se encuentran las opciones de navegación de la aplicación.
- Área 2: Sesión actual/cerrar sesión.
- Área 3: Sector donde se ubican las funcionalidades e información de la aplicación.
- Área 4: Footer. Incluye datos de creación.

La estructura jerárquica que posee el menú de la Aplicación Web se encuentra especificada en el siguiente esquema.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

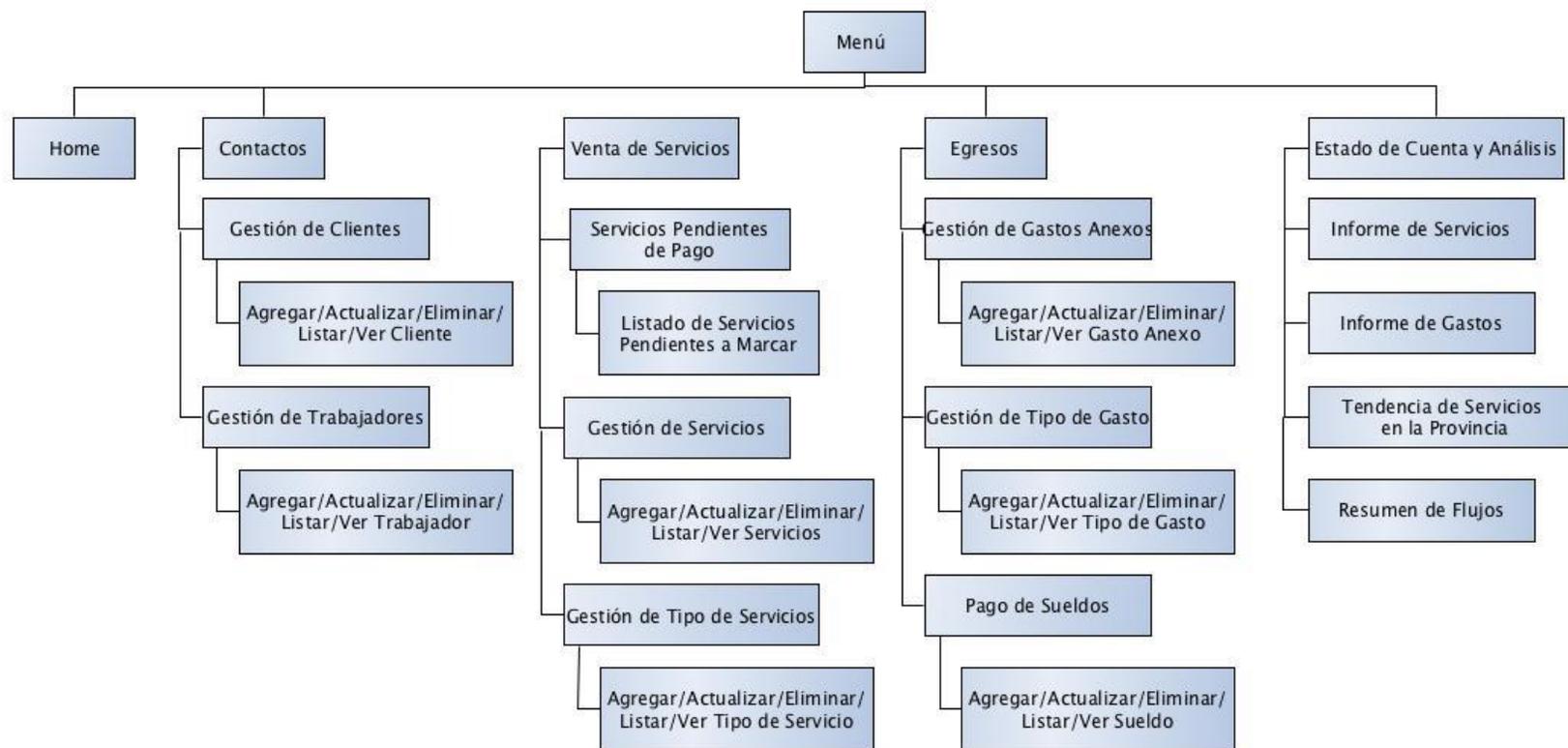


Figura 29: Jerarquía del Menú de Aplicación Web

6.4 Especificación de Datos de Módulos

En las siguientes tablas se muestran los datos de entrada y salida que intervienen en las acciones de la Página Web Informativa y de la Aplicación Web, describiendo sus parámetros y el tipo de éstos.

6.4.1 Página Web Informativa

Nº de Módulo: 01		Nombre de Módulo: Agregar Duda	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_duda	int	resultado	boolean
titulo	string		
pregunta	string		
respuesta	string		

Tabla 16: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Duda

Nº de Módulo: 02		Nombre de Módulo: Editar Duda	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_duda	int	resultado	boolean
titulo	string		
pregunta	string		
respuesta	string		

Tabla 17: Especificación de Datos de Módulos – Editar Duda

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 03		Nombre de Módulo: Eliminar Duda	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_duda	int	resultado	boolean

Tabla 18: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Duda

Nº de Módulo: 04		Nombre de Módulo: Agregar Tipo de Servicio	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_tipo_de_servicio	int	resultado	boolean
precio_de_venta	int		
costo_de_servicio	int		
tipo_de_urna	string		
arreglo_floral	string		
carroza_flores	string		
aviso_de_prensa	boolean		
publicar	boolean		
imagen_pr	imageField		
creado_en	dateTimeField		

Tabla 19: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Tipo de Servicio

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 05		Nombre de Módulo: Editar Tipo de Servicio	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_tipo_de_servicio	int	resultado	boolean
precio_de_venta	int		
costo_de_servicio	int		
tipo_de_urna	string		
arreglo_floral	string		
carroza_flores	string		
aviso_de_prensa	boolean		
publicar	boolean		
imagen_pr	imageField		
creado_en	dateTimeField		

Tabla 20: Especificación de Datos de Módulos – Editar Tipo de Servicio

Nº de Módulo: 06		Nombre de Módulo: Eliminar Tipo de Servicio	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_tipo_de_servicio	int	resultado	boolean

Tabla 21: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Tipo de Servicio

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

6.4.2 Aplicación Web

Nº de Módulo: 07		Nombre de Módulo: Agregar Cliente	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_cliente	int	resultado	boolean
nombre	string		
apellido	string		
tipo_telefono	string		
telefono	int		
region	string		
provincia	string		
comuna	string		
direccion	string		
correo	string		
fecha_de_registro	dateTimeField		
ultima_modificacion	dateTimeField		

Tabla 22: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Cliente

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 08		Nombre de Módulo: Editar Cliente	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_cliente	int	resultado	boolean
nombre	string		
apellido	string		
tipo_telefono	string		
telefono	int		
region	string		
provincia	string		
comuna	string		
direccion	string		
correo	string		
fecha_de_registro	dateTimeField		
ultima_modificacion	dateTimeField		

Tabla 23: Especificación de Datos de Módulos – Editar Cliente

Nº de Módulo: 09		Nombre de Módulo: Eliminar Cliente	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_cliente	int	resultado	boolean

Tabla 24: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Cliente

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 10		Nombre de Módulo: Agregar Trabajador	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_trabajador	int	resultado	boolean
nombre	string		
apellido	string		
tipo_telefono	string		
telefono	int		
direccion	string		
correo	string		
fecha_de_registro	dateTimeField		
ultima_modificacion	dateTimeField		

Tabla 25: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Trabajador

Nº de Módulo: 11		Nombre de Módulo: Editar Trabajador	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_trabajador	int	resultado	boolean
nombre	string		
apellido	string		
tipo_telefono	string		
telefono	int		
direccion	string		
correo	string		
fecha_de_registro	dateTimeField		
ultima_modificacion	dateTimeField		

Tabla 26: Especificación de Datos de Módulos – Editar Trabajador

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 12		Nombre de Módulo: Eliminar Trabajador	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_trabajador	int	resultado	boolean

Tabla 27: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Trabajador

Nº de Módulo: 13		Nombre de Módulo: Cambiar Estado Servicio	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_servicio	int	resultado	boolean

Tabla 28: Especificación de Datos de Módulos – Cambiar Estado de Pedido

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 14		Nombre de Módulo: Agregar Servicio	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_servicio	int	resultado	boolean
contacto	string		
tipo_de_servicio	string		
region	string		
provincia	string		
comuna	string		
direccion_de_destino	string		
direccion_de_velorio	string		
direccion_de_ceremonia	string		
direccion_de_sepultacion	string		
estado	boolean		
precio_anexo	int		
costo_anexo	int		
fecha_entrega	dateTimeField		
creado_en	dateTimeField		
fecha_modificacion	dateTimeField		

Tabla 29: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Servicio

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 15		Nombre de Módulo: Editar Servicio	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_servicio	int	resultado	boolean
contacto	string		
tipo_de_servicio	string		
region	string		
provincia	string		
comuna	string		
direccion_de_destino	string		
direccion_de_velorio	string		
direccion_de_ceremonia	string		
direccion_de_sepultacion	string		
estado	boolean		
precio_anexo	int		
costo_anexo	int		
fecha_entrega	dateTimeField		
creado_en	dateTimeField		
fecha_modificacion	dateTimeField		

Tabla 30: Especificación de Datos de Módulos – Editar Servicio

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 16		Nombre de Módulo: Eliminar Servicio	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_servicio	int	resultado	boolean

Tabla 31: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Servicio

Nº de Módulo: 17		Nombre de Módulo: Agregar Tipo de Servicio	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_tipo_de_servicio	int	resultado	boolean
precio_de_venta	int		
costo_de_servicio	int		
tipo_de_urna	string		
arreglo_floral	string		
carroza_flores	string		
aviso_de_prensa	boolean		
publicar	boolean		
imagen_pr	imageField		
creado_en	dateTimeField		

Tabla 32: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Tipo de Servicio

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 18		Nombre de Módulo: Editar Tipo de Servicio	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_tipo_de_servicio	int	resultado	boolean
precio_de_venta	int		
costo_de_servicio	int		
tipo_de_urna	string		
arreglo_floral	string		
carroza_flores	string		
aviso_de_prensa	boolean		
publicar	boolean		
imagen_pr	imageField		
creado_en	dateTimeField		

Tabla 33: Especificación de Datos de Módulos – Editar Tipo de Servicio

Nº de Módulo: 19		Nombre de Módulo: Eliminar Tipo de Servicio	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_tipo_de_servicio	int	resultado	boolean

Tabla 34: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Tipo de Servicio

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 20		Nombre de Módulo: Agregar Gasto	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_gasto	int	resultado	boolean
tipo_gasto	string		
valor	int		
comentario	string		
fecha	dateTimeField		
creado_en	dateTimeField		

Tabla 35: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Gasto

Nº de Módulo: 21		Nombre de Módulo: Editar Gasto	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_gasto	int	resultado	boolean
tipo_gasto	string		
valor	int		
comentario	string		
fecha	dateTimeField		
creado_en	dateTimeField		

Tabla 36: Especificación de Datos de Módulos – Editar Gasto

Nº de Módulo: 22		Nombre de Módulo: Eliminar Gasto	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_gasto	int	resultado	boolean

Tabla 37: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Gasto

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 23		Nombre de Módulo: Agregar Tipo Gasto	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_tipo_gasto	int	resultado	boolean
nombre	string		
creado_en	dateTimeField		

Tabla 38: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Tipo Gasto

Nº de Módulo: 24		Nombre de Módulo: Editar Tipo Gasto	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_tipo_gasto	int	resultado	boolean
nombre	string		
creado_en	dateTimeField		

Tabla 39: Especificación de Datos de Módulos – Editar Tipo Gasto

Nº de Módulo: 25		Nombre de Módulo: Eliminar Tipo Gasto	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_tipo_gasto	int	resultado	boolean

Tabla 40: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Tipo Gasto

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 26		Nombre de Módulo: Agregar Sueldo	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_sueldo	int	resultado	boolean
trabajador	string		
cantidad	int		
comentario	string		
fecha	dateTimeField		
creado_en	dateTimeField		

Tabla 41: Especificación de Datos de Módulos – Agregar Sueldo

Nº de Módulo: 27		Nombre de Módulo: Editar Sueldo	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_sueldo	int	resultado	boolean
trabajador	string		
cantidad	int		
comentario	string		
fecha	dateTimeField		
creado_en	dateTimeField		

Tabla 42: Especificación de Datos de Módulos – Editar Sueldo

Nº de Módulo: 28		Nombre de Módulo: Eliminar Sueldo	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
Id_tipo_gasto	int	resultado	boolean

Tabla 43: Especificación de Datos de Módulos – Eliminar Sueldo

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nº de Módulo: 29		Nombre de Módulo: Consultar Estado de Cuenta y Análisis	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de Dato:	Nombre:	Tipo de Dato:
fecha_inicial	dateTimeField	servicios	array
fecha_final	dateTimeField	gastos	array
		sueldos	array

Tabla 44: Especificación de Datos de Módulos – Consultar Estado de Cuenta y Análisis

CAPÍTULO VII

7 PRUEBAS

Sin duda alguna, una de las etapas fundamentales luego de la construcción de un sistema son las pruebas, ya que gracias a estas son detectados detalles y errores determinantes a la hora de poder definir la correctitud y completitud del sistema.

En este capítulo se describirán las pruebas al sistema de los módulos Página Web Informativa y Aplicación Wen mediante una adaptación basada en IEEE Software Test Documentation Std 829-1998. Se describirán los elementos de pruebas, especificaciones, responsables, calendario, entre otros aspectos relevantes para finalmente presentar una conclusión general del proceso de pruebas.

7.1 Elementos de Prueba

A continuación se listan los elementos que fueron probados del sistema en su completitud, para lo cuál se tomó en cuenta la vista del administrador y todas sus funcionalidades.

7.1.1 Página Web Informativa:

7.1.1.1 Sub-Módulo Acceso

- **Login o Iniciar Sesión:** Se ingresa al mantenedor de la página web por medio de un usuario.
- **Logout o Cerrar Sesión:** Se cierra la sesión del usuario.

7.1.1.2 Sub-Módulo Duda Frecuente

- **Agregar Duda Frecuente:** Agrega una nueva duda frecuente al sistema y se verifica su visualización en la página web.
- **Editar Duda Frecuente:** Edita la información de alguna duda frecuente en el sistema y se verifica su visualización en la página web.
- **Eliminar Duda Frecuente:** Elimina una duda frecuente del sistema y se verifica en la página web.

7.1.1.3 Sub-Módulo Tipo de Servicio

- **Agregar Tipo de Servicio:** Agrega un nuevo tipo de servicio al sistema y se verifica su visualización en la página web.
- **Editar Tipo de Servicio:** Edita la información de algún tipo de servicio en el sistema y se verifica su visualización en la página web.
- **Eliminar Tipo de Servicio:** Elimina un tipo de servicio del sistema y se verifica en la página web.

7.1.2 Aplicación Web:

7.1.2.1 Sub-Módulo Cliente

- **Agregar Cliente:** Agrega un nuevo cliente al sistema y se verifica su visualización en la aplicación.
- **Editar Cliente:** Edita la información de algún cliente en el sistema y se verifica su visualización en la aplicación.
- **Eliminar Cliente:** Elimina un cliente y se verifica en la aplicación.

7.1.2.2 Sub-Módulo Trabajador

- **Agregar Trabajador:** Agrega un nuevo trabajador al sistema y se verifica su visualización en la aplicación.
- **Editar Trabajador:** Edita la información de algún trabajador en el sistema y se verifica su visualización en la aplicación.
- **Eliminar Trabajador:** Elimina un trabajador y se verifica en la aplicación.

7.1.2.3 Sub-Módulo Servicio

- **Agregar Servicio:** Agrega un nuevo servicio al sistema y se verifica su visualización en la aplicación.
- **Cambiar Estado de Servicio:** Se cambia el estado a pagado de un servicio previamente ingresado.
- **Generar Ruta de Traslado:** Se genera una ruta de traslado en base a la información de direcciones de algún servicio previamente ingresado.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

- **Editar Servicio:** Edita la información de algún servicio en el sistema y se verifica su visualización en la aplicación.
- **Eliminar Servicio:** Elimina un servicio y se verifica en la aplicación.

7.1.2.4 Sub-Módulo Gasto

- **Agregar Gasto:** Agrega un nuevo gasto al sistema y se verifica su visualización en la aplicación.
- **Editar Gasto:** Edita la información de algún gasto en el sistema y se verifica su visualización en la aplicación.
- **Eliminar Gasto:** Elimina un gasto y se verifica en la aplicación.

7.1.2.5 Sub-Módulo Tipo de Gasto

- **Agregar Tipo de Gasto:** Agrega un nuevo tipo de gasto al sistema y se verifica su visualización en la aplicación.
- **Editar Tipo de Gasto:** Edita la información de algún tipo de gasto en el sistema y se verifica su visualización en la aplicación.
- **Eliminar Tipo de Gasto:** Elimina un tipo de gasto y se verifica en la aplicación.

7.1.2.6 Sub-Módulo Sueldo

- **Agregar Sueldo:** Agrega un nuevo sueldo al sistema y se verifica su visualización en la aplicación.
- **Editar Sueldo:** Edita la información de algún sueldo en el sistema y se verifica su visualización en la aplicación.
- **Eliminar Sueldo:** Elimina un sueldo y se verifica en la aplicación.

7.1.2.7 Sub-Módulo Reportes

- **Generar Reporte de Estado de Cuenta:** Se muestran reportes de Estado de Cuenta y Análisis en un rango de fechas.
- **Ver Tendencia de Servicios en la Provincia:** Se muestra un gráfico de tendencia de servicios realizados en comunas de la provincia de Ñuble.
- **Ver Resumen de Flujos:** Se muestra un gráfico de resumen de flujos del período.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.2 Especificación de las Pruebas

A continuación, en la Tabla 98 se muestra las características de pruebas que se realizaron al sistema, explicando los niveles de prueba que contemplaron, objetivos enfoque, técnicas y los criterios de cumplimiento establecidos para dar como exitosa la prueba.

Características a probar	Nivel de prueba	Objetivo de la Prueba	Enfoque para la definición de casos de prueba	Técnicas para la definición de casos de prueba	Actividades de prueba	Criterios de cumplimiento
Funcionalidad	Unidad	Encontrar errores de funcionamiento	Caja Negra	Valor límite y partición equivalente	Ingresar datos según los límites y particiones calculadas. Contemplando valores válidos y erróneos	Se toma por cumplida la prueba cuando arroje 1 prueba exitosa por cada criterio contemplado.
Usabilidad	Módulo	Facilidad de Uso del sistema	-	Utilización por Usuarios.	Prueba de Funcionalidad es del sistema	Se asigna tres valores, Fácil, Normal y Difícil para la evaluación del usuario

Tabla 45: Especificación de las Pruebas del Sistema

7.3 Responsable de las Pruebas

La realización de las pruebas especificadas en el punto anterior fueron ejecutadas completamente por el autor de este proyecto y desarrollador del sistema.

7.4 Calendario de Pruebas

El plan de pruebas que se diseñó para el sistema contempló un tiempo de 10 días, y su detalle se puede visualizar en la siguiente tabla:

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

	Actividad	Tiempo
Etapa 1	Planificación de Pruebas	1 día
Etapa 2	Ejecución de Pruebas	4 días
Etapa 3	Feedback y re-planificación	1 día
Etapa 4	Ejecución de Pruebas	3 días
Etapa 5	Revisión	1 día

Tabla 46: Calendario de Pruebas

7.5 Detalle de Pruebas

Para la realización de cada una de las pruebas de funcionalidad descritas anteriormente se utilizó un computador con características básicas según la actualidad tecnológica junto con uno de los navegadores más populares; Google Chrome. En la siguiente tabla se especifican las características básicas del equipo:

Característica	Detalle
Sistema Operativo	OSX Yosemite
Procesador	2,5 GHz Intel Core i5
Memoria RAM	4 Gb
Gráficos	Intel HD Graphics 4000 1024 MB

Tabla 47: Características del Equipo de Prueba

7.5.1 Página Web Informativa

En los siguientes puntos se describen cada una de las pruebas realizadas al módulo Página Web Informativa.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.1.1 Pruebas de Funcionalidad

7.5.1.1.1 Sub-Módulo Acceso

7.5.1.1.1.1 Login o Iniciar Sesión

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Usuario	Contraseña				
1	Funcionalidad	Francisco	estratosfera	Se redirecciona al home de la Aplicación Web	Se redirecciona al home de la Aplicación Web	Éxito	Ingresa correctamente con ambos datos.
2	Funcionalidad	-	estratosfera	Se avisa que hay error en su contraseña o nombre de usuario.	Se avisa que hay error en su contraseña o nombre de usuario.	Éxito	Se edita el Usuario como vacío.
3	Funcionalidad	Francisco	-	Se avisa que hay error en su contraseña o nombre de usuario.	Se avisa que hay error en su contraseña o nombre de usuario.	Éxito	Se edita el Usuario como vacío.
4	Funcionalidad	Francisco	vialactea	Se avisa que hay error en su contraseña o nombre de usuario.	Se avisa que hay error en su contraseña o nombre de usuario.	Éxito	Se edita el Usuario como vacío.
5	Funcionalidad	Felipe	estratosfera	Se avisa que hay error en su contraseña o nombre de usuario.	Se avisa que hay error en su contraseña o nombre de usuario.	Éxito	Se edita el Usuario como vacío.
6	Funcionalidad	Felipe	vialactea	Se avisa que hay error en su contraseña o nombre de usuario.	Se avisa que hay error en su contraseña o nombre de usuario.	Éxito	Se edita el Usuario como vacío.

Tabla 48: Detalle Prueba de Funcionalidad – Login o Iniciar Sesión

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.1.1.1.2 Logout o Cerrar Sesión

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Sin Datos						
1	Funcionalidad	Sin Datos			Se redirecciona al home de la Página Web Informativa	Se redirecciona al home de la Página Web Informativa	Éxito	Sin Observaciones

Tabla 49: Detalle Prueba de Funcionalidad – Logout o Cerrar Sesión

7.5.1.1.2 Sub-Módulo Duda Frecuente

7.5.1.1.2.1 Agregar Duda Frecuente

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Título	Pregunta	Respuesta				
1	Funcionalidad	Fallecimiento	¿Qué hacer al momento que alguien fallece?	Contactar inmediatamente con Servicios Funerarios San Francisco	Se redirecciona a la vista de la duda recién ingresada	Se redirecciona a la vista de la duda recién ingresada	Éxito	Nueva duda con todos sus datos
2	Funcionalidad	Fallecimiento			Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra la duda.
3	Funcionalidad		¿Qué hacer al momento que alguien fallece?		Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra la duda.
4	Funcionalidad			Contactar inmediatamente con Servicios Funerarios San Francisco	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra la duda.
5	Funcionalidad				Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra la duda.

Tabla 50: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Duda

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.1.1.2.2 Editar Duda Frecuente

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Título	Pregunta	Respuesta				
1	Funcionalidad	Pago	¿Qué facilidades de pago existen?	Efectivo	Se redirecciona a la vista de la duda recién ingresada	Se redirecciona a la vista de la duda recién ingresada	Éxito	Nueva duda con todos sus datos
2	Funcionalidad	Pago de servicio	¿Qué facilidades de pago existen?	Efectivo	Se redirecciona a la vista de la duda recién ingresada	Se redirecciona a la vista de la duda recién ingresada	Éxito	Se edita el título
3	Funcionalidad	Pago de servicio	¿Cuáles son las facilidades de pago?	Efectivo	Se redirecciona a la vista de la duda recién ingresada	Se redirecciona a la vista de la duda recién ingresada	Éxito	Se edita la pregunta
4	Funcionalidad	Pago de servicio	¿Cuáles son las facilidades de pago?	Crédito	Se redirecciona a la vista de la duda recién ingresada	Se redirecciona a la vista de la duda recién ingresada	Éxito	Se edita la respuesta
5	Funcionalidad		¿Cuáles son las facilidades de pago?	Crédito	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se modifica la duda.
6	Funcionalidad	Pago de servicio		Crédito	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se modifica la duda.
7	Funcionalidad	Pago de servicio	¿Cuáles son las facilidades de pago?		Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se modifica la duda.

Tabla 51: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Duda

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.1.1.2.3 Eliminar Duda Frecuente

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Clic en botón eliminar						
1	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar la duda, se selecciona la opción confirmar.			Se redirecciona a la vista del listado de dudas activas.	Se redirecciona a la vista del listado de dudas activas.	Éxito	Se confirma la eliminación.
2	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar la duda, se selecciona la opción volver.			Se redirecciona a la vista de la duda que se quiso eliminar.	Se redirecciona a la vista de la duda que se quiso eliminar.	Éxito	Se cancela la eliminación.

Tabla 52: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Duda

7.5.1.1.3 Sub-Módulo Tipo de Servicio

7.5.1.1.3.1 Agregar Tipo de Servicio

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada									Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Nombre	Precio de venta	Costo de servicio	Tipo de urna	Arreglo floral	Carroza de traslado para el traslado de flores	Aviso en prensa	Publicar en página web	Imagen principal				
1	Funcionalidad	Básico	400000	150000	Pino	si	si	si	si	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Nuevo tipo de servicio con todos sus datos
2	Funcionalidad		400000	150000	Pino	si	si	si	si	Imag.jpg	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el tipo de servicio.

Tabla 53: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Tipo de Servicio

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.1.1.3.2 Agregar Tipo de Servicio – Continuación

3	Funcionalidad	Básico		150000	Pino	i	i	i	i	Imag.jpg	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el tipo de servicio.
4	Funcionalidad	Básico	400000		Pino	i	i	i	i	Imag.jpg	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el tipo de servicio.
5	Funcionalidad	Básico	400000	150000		i	i	i	i	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Nuevo tipo de servicio sin tipo de urna.
6	Funcionalidad	Básico	400000	150000	Pino		i	i	i	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Nuevo tipo de servicio sin arreglo floral.
7	Funcionalidad	Básico	400000	150000	Pino	i		i	i	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Nuevo tipo de servicio sin carroza para el traslado de flores
8	Funcionalidad	Básico	400000	150000	Pino	i	i		i	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Nuevo tipo de servicio sin aviso en prensa.
9	Funcionalidad	Básico	400000	150000	Pino	i	i	i		Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Nuevo tipo de servicio si publicar en pagina web.
10	Funcionalidad	Básico	400000	150000	Pino	i	i	i	i		Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el tipo de servicio.

Tabla 54: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Tipo de Servicio, Continuación

7.5.1.1.3.3 Editar Tipo de Servicio

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada									Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Nombre	Precio de venta	Costo de servicio	Tipo de urna	Arreglo floral	Carroza para traslado de las flores	Aviso en prensa	Publicar en página web	Imagen principal				
1	Funcionalidad	Básico	400000	150000	Pino	si	si	si	si	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Nuevo tipo de servicio con todos sus datos
2	Funcionalidad	Clásico	400000	150000	Pino	si	si	si	si	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Se edita el nombre.

Tabla 108: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Tipo de Servicio

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.1.1.3.4 Editar Tipo de Servicio - Continuación

3	Funcionalidad	Clásico	500000	150000	Pino	i	i	i	i	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Se edita el precio de venta.
4	Funcionalidad	Clásico	500000	200000	Pino	i	i	i	i	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Se edita el costo de servicio.
5	Funcionalidad	Clásico	500000	200000	Avellano	i	i	i	i	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Se edita el tipo de urna.
6	Funcionalidad	Clásico	500000	200000	Avellano	o	i	i	i	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Se edita el arreglo floral.
7	Funcionalidad	Clásico	500000	200000	Avellano	o	o	i	i	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Se edita la carroza para el traslado de flores.
8	Funcionalidad	Clásico	500000	200000	Avellano	o	o	o	i	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Se edita aviso en prensa.
9	Funcionalidad	Clásico	500000	200000	Avellano	o	o	o	o	Imag.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Se edita publicar en pagins web.
10	Funcionalidad	Clásico	500000	200000	Avellano	o	o	o	o	Imag2.jpg	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado .	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio ingresado	Éxito	Se edita imagen principal.

Tabla 109: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Tipo de Servicio – Continuación

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.1.1.3.5 Eliminar Tipo de Servicio

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Clic en botón eliminar				
1	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el tipo de servicio, se selecciona la opción confirmar.	Se redirecciona a la vista del listado de tipo de servicios activos.	Se redirecciona a la vista del listado de tipo de servicios activos.	Éxito	Se confirma la eliminación.
2	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el tipo de servicio, se selecciona la opción volver.	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio que se quiso eliminar.	Se redirecciona a la vista del tipo de servicio que se quiso eliminar.	Éxito	Se cancela la eliminación.

Tabla 55: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Tipo de Servicio

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.1.2 Pruebas de Tiempo de Respuesta General del Sistema

En este tipo de pruebas se calcularon los tiempos de las páginas más importantes de éste módulo, considerando una conexión regular a internet y un computador estable.

7.5.1.2.1 Características de la Conexión

Velocidad de Internet: 2Mb.

Compañía de Internet: Entel PCS

Tipo de Conexión: Wi-Fi

7.5.1.2.2 Características del Equipo

Sistema Operativo: OSX Yosemite

Procesador: 2,5 GHz Intel Core i5

Memoria RAM: 4 Gb

Gráficos: Intel HD Graphics 4000 1024 MB

Navegador Web: Google Chrome.

Página	Acción	Tiempo de Respuesta
home.htm	Ingreso a página web	4 segundos.
Login.html	Ingreso a página de login del sistema.	2 segundos.
Base.html	Ingreso a sistema de Mantenimiento de página web	3 segundos.

Tabla 56: Prueba Tiempo de Respuesta de Página Web Informativa

7.5.1.3 Pruebas de Usabilidad

Para la realización de las pruebas de usabilidad del módulo Página Web Informativa se trabajó con 5 personas voluntarias quienes tuvieron la misión de probar las funcionalidades del sistema descritas en el punto 7.1 Elementos de Prueba

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Resultados Pruebas de Usabilidad

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos luego de que los voluntarios realizaran las pruebas de usabilidad.

Funcionalidad	Fácil	Normal	Difícil
Login o Iniciar Sesión	100%	0%	0%
Logout o Cerrar Sesión	100%	0%	0%
Agregar Duda Frecuente	80%	20%	0%
Editar Duda Frecuente	100%	0%	0%
Eliminar Duda Frecuente	100%	0%	0%
Agregar Tipo de Servicio	80%	20%	0%
Editar Tipo de Servicio	100%	0%	0%
Eliminar Tipo de Servicio	100%	0%	0%

Tabla 57: Resultados de Pruebas de Usabilidad Página Web Informativa

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2 Aplicación Web

La siguiente información tiene que ver con todas las pruebas tanto de funcionalidad como de usabilidad realizadas a la Aplicación Web, considerando la existencia de un usuario.

7.5.2.1 Pruebas de Funcionalidad

7.5.2.1.1 Sub-Módulo Cliente

7.5.2.1.1.1 Agregar Cliente

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada									Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Nombres	Apellidos	Tipo de Teléfono	Teléfono	Región	Provincia	Comuna	Dirección	Correo				
1	Funcionalidad	Francisco	Ramírez	Móvil	82948305	Bío-Bío-	Ñuble	Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona a la vista de cliente ingresado	Éxito	Nuevo cliente con todos sus datos
2	Funcionalidad		Ramírez	Móvil	82948305	Bío-Bío-	Ñuble	o Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el cliente
3	Funcionalidad	Francisco		Móvil	82948305	Bío-Bío-	Ñuble	Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el cliente
4	Funcionalidad	Francisco	Ramírez		82948305	Bío-Bío-	Ñuble	Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Nuevo cliente .

Tabla 58: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Cliente

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.1.2 Agregar Cliente- Continuación

5	Funcionalidad	Francisco	Ramírez	Móvil		Bío-Bío-	Ñuble	Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Nuevo cliente .
6	Funcionalidad	Francisco	Ramírez	Mobil	82948305		Ñuble	Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Nuevo cliente
7	Funcionalidad	Francisco	Ramírez	Móvil	82948305	Bío-Bío-		Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Nuevo cliente
8	Funcionalidad	Francisco	Ramírez	Móvil	82948305	Bío-Bío-	Ñuble		Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Nuevo cliente
9	Funcionalidad	Francisco	Ramírez		82948305	Bío-Bío-	Ñuble	Pinto		fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el cliente
10	Funcionalidad	Francisco	Ramírez		82948305	Bío-Bío-	Ñuble	Pinto	Recinto		Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Nuevo cliente.

Tabla 59: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Cliente – Continuación

7.5.2.1.1.3 Editar Cliente

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada									Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Nombres	Apellidos	Tipo de Teléfono	Teléfono	Región	Provincia	Comuna	Dirección	Correo				
1	Funcionalidad	Francisco	Ramírez	Móvil	82948305	Bío-Bío-	Ñuble	Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona a la vista de cliente ingresado	Éxito	Nuevo cliente con todos sus datos
2	Funcionalidad	Felipe	Ramírez	Móvil	82948305	Bío-Bío-	Ñuble	o Pinto	Recin to	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Se edita el nombre
3	Funcionalidad	Felipe	Cárdenas	Móvil	82948305	Bío-Bío-	Ñuble	Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Se edita el apellido

Tabla 60: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Cliente

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.1.4 Editar Cliente – Continuación

4	Funcionalidad	Felipe	Cárdenas	Fijo	82948305	Bío-Bío-	Ñuble	Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Se edita el tipo de teléfono
5	Funcionalidad	Felipe	Cárdenas	Fijo	9999999	Bío-Bío-	Ñuble	Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Se edita el teléfono
6	Funcionalidad	Felipe	Cárdenas	Fijo	9999999	Maule	Ñuble	Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Se edita la región
7	Funcionalidad	Felipe	Cárdenas	Fijo	9999999	Maule	Cauquenes	Pinto	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Se edita la provincia
8	Funcionalidad	Francisco	Cárdenas	Fijo	9999999	Maule	Cauquenes	Chanco	Recinto	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Se edita la comuna
9	Funcionalidad	Francisco	Cárdenas	Fijo ^F	9999999	Maule	Cauquenes	Chanco	AV. Pratt	fraramir@lumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Se edita la dirección
10	Funcionalidad	Francisco	Cárdenas	Fijo ^F	9999999	Maule	Cauquenes	Chanco	Chanco	fcoramirezz@gmail.com	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Se redirecciona la vista de cliente ingresado.	Éxito	Se edita el correo

Tabla 61: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Cliente – Continuación

7.5.2.1.1.5 Eliminar Cliente

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Clic en botón eliminar				
1	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el cliente, se selecciona la opción confirmar.	Se redirecciona a la vista del listado de clientes.	Se redirecciona a la vista del listado de clientes activos.	Éxito	Se confirma la eliminación.
2	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el cliente, se selecciona la opción volver.	Se redirecciona a la vista del cliente que se quiso eliminar.	Se redirecciona a la vista del cliente que se quiso eliminar.	Éxito	Se cancela la eliminación.

Tabla 62: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Cliente

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.2 Sub-Módulo Trabajador

7.5.2.1.2.1 Agregar Trabajador

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada						Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Nombres	Apellidos	Tipo de Teléfono	Teléfono	Dirección	Correo				
1	Funcionalidad	Francisco	Ramírez	Móvil	99999999	Recinto	fraramir@alumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Nuevo trabajador con todos sus datos
2	Funcionalidad		Ramírez	Móvil	99999999	Recinto	fraramir@alumnos.ubiobio.cl	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el trabajador
3	Funcionalidad	Francisco		Móvil	99999999	Recinto	fraramir@alumnos.ubiobio.cl	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el trabajador
4	Funcionalidad	Francisco	Ramírez		99999999	Recinto	fraramir@alumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Nuevo trabajador .
5	Funcionalidad	Francisco	Ramírez	Móvil		Recinto	fraramir@alumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Nuevo trabajador .
6	Funcionalidad	Francisco	Ramírez	Móvil	99999999		fraramir@alumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	No se registra el trabajador
7	Funcionalidad	Francisco	Ramírez	Móvil	99999999	Recinto		Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Nuevo trabajador

Tabla 63: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Trabajador

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.2.2 Editar Trabajador

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada						Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Nombres	Apellidos	Tipo de Teléfono	Teléfono	Dirección	Correo				
1	Funcionalidad	Francisco	Ramírez	Móvil	99999999	Recinto	fraramir@alumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Nuevo trabajador con todos sus datos
2	Funcionalidad	Felipe	Ramírez	Móvil	99999999	Recinto	fraramir@alumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Se edita el nombre
3	Funcionalidad	Felipe	Cárdenas	Móvil	99999999	Recinto	fraramir@alumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Se edita el apellido
4	Funcionalidad	Felipe	Ramírez	Fijo	99999999	Recinto	fraramir@alumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Se edita el tipo de teléfono
5	Funcionalidad	Felipe	Ramírez	Fijo	88888888	Recinto	fraramir@alumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Se edita el teléfono
6	Funcionalidad	Felipe	Ramírez	Fijo	88888888	Chillán	fraramir@alumnos.ubiobio.cl	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Se edita la dirección
7	Funcionalidad	Felipe	Ramírez	Fijo	88888888	Chillán	Felipe@gmail.com	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Se edita el correo

Tabla 64: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Trabajador

7.5.2.1.2.3 Eliminar Trabajador

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Clic en botón eliminar				
1	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el trabajador, se selecciona la	Se redirecciona a la vista del listado de trabajadores.	Se redirecciona a la vista del listado de trabajadores activos.	Éxito	Se confirma la eliminación.
2	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el trabajador , se selecciona la opción volver.	Se redirecciona a la vista del trabajador	Se redirecciona a la vista del trabajador ..	Éxito	Se cancela la eliminación.

Tabla 65: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Trabajador

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.3 Sub-Módulo Servicio

7.5.2.1.3.1 Agregar Servicio

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada													Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Contacto	Tipo de Servicio	Región	Provincia	Comuna	Dirección de Fallecimiento	Dirección de Velorio	Dirección de Ceremonia	Dirección de Sepultación	Estado	Precio Anexo	Costo Anexo	Fecha de entrega				
1	Funcionalidad	Francisco	Básico	Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Araucos 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado	Éxito	Nuevo servicio con todos sus datos
2	Funcionalidad		Básico	Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Araucos 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el servicio.
3	Funcionalidad	Francisco		Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Araucos 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el servicio.
4	Funcionalidad	Francisco	Básico		Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Araucos 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Éxito	Nuevo servicio
5	Funcionalidad	Francisco	Básico	Bío-Bío		Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Araucos 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Éxito	Nuevo servicio
6	Funcionalidad	Francisco	Básico	Bío-Bío	Ñuble		Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Araucos 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Éxito	Nuevo servicio

Tabla 66: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Servicio

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.3.2 Agregar Servicio – Continuación

7	Funcionalidad	Francisco	Básico	Bío-Bío	Ñuble	Chillán		Arturo Pratt 345	Arauco 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Éxito	Nuevo servicio
8	Funcionalidad	Francisco	Básico	Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301		Arauco 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Éxito	Nuevo servicio
		Francisco	Básico	Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345		Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.		Nuevo servicio
		Francisco	Básico	Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Arauco 356		Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.		Nuevo servicio
		Francisco	Básico	Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Arauco 356	Bulnes 444		100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.		Nuevo servicio
		Francisco	Básico	Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Arauco 356	Bulnes 444	Pagado		100000	25/11/2015	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.		Nuevo servicio
		Francisco	Básico	Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Arauco 356	Bulnes 444	Pagado	100000		25/11/2015	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.		Nuevo servicio
		Francisco	Básico	Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Arauco 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000		Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.		Nuevo servicio

Tabla 67: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Servicio – Continuación

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.3.3 Cambiar Estado de Servicio

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Clic en botón Marcar							
1	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere marcar el servicio seleccionado como pagado, se selecciona la opción confirmar.				Servicio marcado como pagado ya no aparece en listado de servicios pendientes de pago.	Servicio marcado como pagado ya no aparece en listado de servicios pendientes de pago.	Éxito	Se confirma el cambio de estado.
2	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere marcar el servicio seleccionado como pagado, se selecciona la opción cerrar.				Se vuelve al listado de servicios pendientes de pago.	Se vuelve al listado de servicios pendientes de pago.	Éxito	Se cancela el marcado de servicio pendiente de pago.

Tabla 68: Detalle Prueba de Funcionalidad – Cambiar Estado de Servicio

7.5.2.1.3.4 Generar Ruta de Traslado

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Dirección de Fallecimiento	Dirección de Velorio	Dirección de Ceremonia	Dirección de Sepultación				
1	Funcionalidad	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Arauco 356	Bulnes 444	Se traza un mapa indicando con señalizadores las 4 direcciones seleccionadas.	Se traza un mapa indicando con señalizadores las 4 direcciones seleccionadas.	Éxito	Mapa generado.
2	Funcionalidad	Barros Arana 301				Se traza un mapa con el punto seleccionado.	Se traza un mapa con el punto seleccionado.	Éxito	Mapa generado.
3	Funcionalidad		Arturo Pratt 345			Se traza un mapa con el punto seleccionado.	Se traza un mapa con el punto seleccionado.	Éxito	Mapa generado.
4	Funcionalidad			Arauco 356		Se traza un mapa con el punto seleccionado.	Se traza un mapa con el punto seleccionado.	Éxito	Mapa generado.
5	Funcionalidad				Bulnes 444	Se traza un mapa con el punto seleccionado.	Se traza un mapa con el punto seleccionado.	Éxito	Mapa generado.
6	Funcionalidad					Ventana emergente solicitando la selección de alguna o algunas direcciones.	Ventana emergente solicitando la selección de alguna o algunas direcciones.	Éxito	Mapa no generado.

Tabla 69: Detalle Prueba de Funcionalidad – Generar Ruta de Traslado

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.3.5 Editar Servicio

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada													Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Contacto	Tipo de Servicio	Región	Provincia	Comuna	Dirección de Fallecimiento	Dirección de Velorio	Dirección de Ceremonia	Dirección de Sepultación	Estado	Precio Anexo	Costo Anexo	Fecha de entrega				
1	Funcionalidad	Francisco Ramírez	Básico	Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Arauco 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado	Éxito	Nuevo servicio con todos sus datos
2	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Básico	Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Arauco 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	Se edita el contacto
3	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Premium	Bío-Bío	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Arauco 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	Se edita el tipo de servicio
4	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Premium	Maulé	Ñuble	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Arauco 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Éxito	Se edita la región
5	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Premium	Maulé	Cauquenes	Chillán	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Arauco 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Éxito	Se edita la provincia
6	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Premium	Maulé	Cauquenes	Chanco	Barros Arana 301	Arturo Pratt 345	Arauco 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona la vista de servicio ingresado.	Éxito	Se edita la comuna

Tabla 70: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Servicio

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.3.6 Editar Servicio – Continuación

7	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Premium	Maulé	Cauquenes	Chanco	Arturo Pratt 22	Arturo Pratt 345	Araucó 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Éxito	Se edita la dirección de fallecimiento
8	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Premium	Maulé	Cauquenes	Chanco	Arturo Pratt 22	Arturo Pratt 28	Araucó 356	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Éxito	Se edita la dirección de velorio
9	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Premium	Maulé	Cauquenes	Chanco	Arturo Pratt 22	Arturo Pratt 28	Arturo Pratt 40	Bulnes 444	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Éxito	Se edita la dirección de ceremonia
10	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Premium	Maulé	Cauquenes	Chanco	Arturo Pratt 22	Arturo Pratt 28	Arturo Pratt 40	Arturo Pratt 70	Pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Éxito	Se edita la dirección de sepultura
11	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Premium	Maulé	Cauquenes	Chanco	Arturo Pratt 22	Arturo Pratt 28	Arturo Pratt 40	Arturo Pratt 70	No pagado	100000	100000	25/11/2015	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Éxito	Se edita el estado
12	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Premium	Maulé	Cauquenes	Chanco	Arturo Pratt 22	Arturo Pratt 28	Arturo Pratt 40	Arturo Pratt 70	No pagado	200000	100000	25/11/2015	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Éxito	Se edita el precio anexo
13	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Premium	Maulé	Cauquenes	Chanco	Arturo Pratt 22	Arturo Pratt 28	Arturo Pratt 40	Arturo Pratt 70	No pagado	200000	200000	25/11/2015	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Éxito	Se edita el costo anexo
14	Funcionalidad	Felipe Cárdenas	Premium	Maulé	Cauquenes	Chanco	Arturo Pratt 22	Arturo Pratt 28	Arturo Pratt 40	Arturo Pratt 70	No pagado	200000	200000	26/11/2015	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Se redirecciona a la vista de servicio ingresado.	Éxito	Se edita la fecha de entrega

Tabla 71: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Servicio – Continuación

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.3.7 Eliminar Servicio

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Clic en botón eliminar							
1	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el servicio, se selecciona la opción confirmar.				Se redirecciona a la vista del listado de servicios.	Se redirecciona a la vista del listado de servicios activos.	Éxito	Se confirma la eliminación.
2	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el servicio, se selecciona la opción volver.				Se redirecciona a la vista del servicio que se quiso eliminar.	Se redirecciona a la vista del servicio que se quiso eliminar.	Éxito	Se cancela la eliminación.

Tabla 72: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Servicio

7.5.2.1.4 Sub-Módulo Gasto

7.5.2.1.4.1 Agregar Gasto

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Tipo Gasto	Valor	Comentario	Fecha				
1	Funcionalidad	Florería	35000	Pago arreglos	21/10/2015	Se redirecciona la vista de gasto ingresado.	Se redirecciona la vista de gasto ingresado.	Éxito	Nuevo gasto con todos sus datos
2	Funcionalidad		35000	Pago arreglos	21/10/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el gasto
3	Funcionalidad	Florería		Pago arreglos	21/10/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el gasto
4	Funcionalidad	Florería	35000		21/10/2015	Se redirecciona la vista de gasto ingresado.	Se redirecciona la vista de gasto ingresado.	Éxito	Nuevo gasto .
5	Funcionalidad	Florería	35000	Pago arreglos		Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el gasto

Tabla 73: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Gasto

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.4.2 Editar Gasto

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Tipo Gasto	Valor	Comentario	Fecha				
1	Funcionalidad	Florería	35000	Pago arreglos	21/10/2015	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Nuevo Gasto con todos sus datos
2	Funcionalidad	Combustible	35000	Pago arreglos	21/10/2015	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Se edita el tipo de gasto
3	Funcionalidad	Combustible	40000	Pago arreglos	21/10/2015	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Se edita el valor
4	Funcionalidad	Combustible	40000	Pago de bencina	21/10/2015	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Se edita el comentario
5	Funcionalidad	Combustible	40000	Pago de bencina	25/10/2015	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Se redirecciona la vista de trabajador ingresado.	Éxito	Se edita la fecha

Tabla 74: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Gasto

7.5.2.1.4.3 Eliminar Gasto

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Clic en botón eliminar				
1	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el gasto, se selecciona la opción confirmar.	Se redirecciona a la vista del listado de gastos activos.	Se redirecciona a la vista del listado de gastos activos.	Éxito	Se confirma la eliminación.
2	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el gasto, se selecciona la opción volver.	Se redirecciona a la vista del gasto que se quiso eliminar.	Se redirecciona a la vista del gasto que se quiso eliminar.	Éxito	Se cancela la eliminación.

Tabla 75: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Gasto

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.5 Sub-Módulo Tipo de Gasto

7.5.2.1.5.1 Agregar Tipo de Gasto

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Nombre				
1	Funcionalidad	peaje	Se redirecciona la vista de tipo de gasto ingresado.	Se redirecciona la vista de tipo de gasto ingresado.	Éxito	Nuevo tipo de gasto con todos sus datos
2	Funcionalidad		Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el tipo de gasto

Tabla 76: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Tipo de Gasto

7.5.2.1.5.2 Editar Tipo de Gasto

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Nombre				
1	Funcionalidad	peaje	Se redirecciona la vista de tipo de gasto ingresado.	Se redirecciona la vista de tipo de gasto ingresado.	Éxito	Nuevo tipo de gasto con todos sus datos
2	Funcionalidad	personal	Se redirecciona la vista de tipo de gasto editado.	Se redirecciona la vista de tipo de gasto editado.	Éxito	Se edita el nombre.

Tabla 77: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Tipo de Gasto

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.5.3 Eliminar Tipo de Gasto

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Clic en botón eliminar							
1	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el tipo de gasto, se selecciona la opción confirmar.				Se redirecciona a la vista del listado de tipos de gastos activos.	Se redirecciona a la vista del listado de tipos de gastos activos.	Éxito	Se confirma la eliminación.
2	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el gasto tipo de gasto, se selecciona la opción volver.				Se redirecciona a la vista del tipo de gasto que se quiso eliminar.	Se redirecciona a la vista del tipo de gasto que se quiso eliminar.	Éxito	Se cancela la eliminación.

Tabla 78: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Tipo de Gasto

7.5.2.1.6 Sub-Módulo Sueldo

7.5.2.1.6.1 Agregar Sueldo

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Trabajador	Cantidad	Comentario	Fecha				
1	Funcionalidad	Francisco	300000	Todo bien.	21/10/2015	Se redirecciona la vista de sueldo ingresado.	Se redirecciona la vista de sueldo ingresado.	Éxito	Nuevo sueldo con todos sus datos
2	Funcionalidad		300000	Todo bien.	21/10/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el sueldo
3	Funcionalidad	Francisco		Todo bien.	21/10/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el sueldo
4	Funcionalidad	Francisco	300000		21/10/2015	Se redirecciona la vista de sueldo ingresado.	Se redirecciona la vista de sueldo ingresado.	Éxito	Nuevo sueldo.
5	Funcionalidad	Francisco	300000	Todo bien.		Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el sueldo

Tabla 79: Detalle Prueba de Funcionalidad – Agregar Sueldo

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.6.2 Editar Sueldo

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Trabajador	Cantidad	Comentario	Fecha				
1	Funcionalidad	Francisco	300000	Todo bien.	21/10/2015	Se redirecciona la vista de sueldo ingresado.	Se redirecciona la vista de sueldo ingresado.	Éxito	Nuevo sueldo con todos sus datos
2	Funcionalidad	Felipe	300000	Todo bien.	21/10/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el sueldo
3	Funcionalidad	Felipe	400000	Todo bien.	21/10/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el sueldo
4	Funcionalidad	Felipe	400000	Todo perfecto	21/10/2015	Se redirecciona la vista de sueldo ingresado.	Se redirecciona la vista de sueldo ingresado.	Éxito	Nuevo sueldo.
5	Funcionalidad	Felipe	400000	Todo perfecto	1/10/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se registra el sueldo

Tabla 80: Detalle Prueba de Funcionalidad – Editar Sueldo

7.5.2.1.6.3 Eliminar Sueldo

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Clic en botón eliminar				
1	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el sueldo, se selecciona la opción confirmar.	Se redirecciona a la vista del listado de sueldos activos.	Se redirecciona a la vista del listado de sueldos activos.	Éxito	Se confirma la eliminación.
2	Funcionalidad	Se pregunta si realmente se quiere eliminar el sueldo, se selecciona la opción volver.	Se redirecciona a la vista del sueldo que se quiso eliminar.	Se redirecciona a la vista del sueldo que se quiso eliminar.	Éxito	Se cancela la eliminación.

Tabla 81: Detalle Prueba de Funcionalidad – Eliminar Sueldo

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Generar Reporte de Estado de Cuenta:

7.5.2.1.7 Sub-Módulo Reportes

7.5.2.1.7.1 Generar Reporte de Estado de Cuenta

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Fecha Inicial	Fecha Final				
1	Funcionalidad	21/10/2015	30/10/2015	Se redirecciona a la vista de Estado de Cuenta y Análisis, en donde se muestran los movimientos del rango de fechas.	Se redirecciona a la vista de Estado de Cuenta y Análisis, en donde se muestran los movimientos del rango de fechas.	Éxito	Vista en detalle de datos.
2	Funcionalidad		30/10/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se genera un reporte.
3	Funcionalidad	21/10/2015		Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se genera un reporte.

Tabla 82: Detalle Prueba de Funcionalidad – Generar Reporte de Estado de Cuenta

7.5.2.1.7.2 Generar Tendencia de Servicios en la Provincia

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Fecha Inicial	Fecha Final				
1	Funcionalidad	21/10/2015	30/10/2015	Se redirecciona a la vista de Estado de Cuenta y Análisis, en donde se muestran los movimientos del rango de fechas, específicamente un gráfico circular.	Se redirecciona a la vista de Estado de Cuenta y Análisis, en donde se muestran los movimientos del rango de fechas, específicamente un gráfico circular.	Éxito	Vista en detalle de datos.
2	Funcionalidad		30/10/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se genera un reporte.
3	Funcionalidad	21/10/2015		Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se genera un reporte.

Tabla 83: Detalle Prueba de Funcionalidad – Generar Tendencia de Servicios en la Provincia

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

7.5.2.1.7.3 Generar Resumen de Flujos

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Fecha Inicial	Fecha Final				
1	Funcionalidad	21/10/2015	30/10/2015	Se redirecciona a la vista de Estado de Cuenta y Análisis, en donde se muestran los movimientos del rango de fechas, específicamente un gráfico de barras anual.	Se redirecciona a la vista de Estado de Cuenta y Análisis, en donde se muestran los movimientos del rango de fechas, específicamente un gráfico de barras anual.	Éxito	Vista en detalle de datos.
2	Funcionalidad		30/10/2015	Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se genera un reporte.
3	Funcionalidad	21/10/2015		Se avisa que se necesita completar un campo.	Se avisa que se necesita completar un campo.	Éxito	No se genera un reporte.

Tabla 84: Detalle Prueba de Funcionalidad – Generar Resumen de Flujos

7.5.2.2 Pruebas de Tiempo de Respuesta General del Sistema

En este tipo de pruebas se calcularon los tiempos de las páginas más importantes de éste módulo, considerando una conexión regular a internet y un computador estable.

7.5.2.2.1 Características de la Conexión

Velocidad de Internet: 2Mb.

Compañía de Internet: Entel PCS

Tipo de Conexión: Wi-Fi

7.5.2.2.2 Características del Equipo

Sistema Operativo: OSX Yosemite

Procesador: 2,5 GHz Intel Core i5

Memoria RAM: 4 Gb

Gráficos: Intel HD Graphics 4000 1024 MB

Navegador Web: Google Chrome.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Página	Acción	Tiempo de Respuesta
Base.html	Ingreso a sistema de Mantenimiento de página web	3 segundos.
AgregarCliente.html	Agregar un cliente al sistema.	3 segundos.
ListaClientes.html	Se listan los clientes ingresados con anterioridad.	3 segundos.
AgregarServicio.html	Se agrega un servicio al sistema	2 segundos.
EstadoDeCuenta.html	Ver estado de cuenta.	3 segundos.

Tabla 85: Prueba Tiempo de Respuesta de Aplicación Web

7.5.2.3 Pruebas de Usabilidad

Para la realización de las pruebas de usabilidad del módulo Página Web Informativa, al igual que el módulo de Página Web Informativa se trabajó con 5 personas voluntarias quienes tuvieron la misión de probar las funcionalidades del sistema descritas en el punto 7.1 Elementos de Prueba.

Resultados Pruebas de Usabilidad

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos luego de que los voluntarios realizaran las pruebas de usabilidad para el módulo Aplicación Web.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Funcionalidad	Fácil	Normal	Difficil
Agregar Cliente	80%	20%	0%
Editar Cliente	100%	0%	0%
Eliminar Cliente	100%	0%	0%
Agregar Trabajador	80%	20%	0%
Editar Trabajador	100%	0%	0%
Eliminar Trabajador	100%	0%	0%
Agregar Servicio	60%	40%	0%
Cambiar Estado de Servicio	100%	0%	0%
Generar Ruta de Traslado	20%	60%	20%
Editar Servicio	100%	0%	0%
Eliminar Servicio	100%	0%	0%
Agregar Gasto	100%	0%	0%
Editar Gasto	100%	0%	0%
Eliminar Gasto	100%	0%	0%
Agregar Tipo de Gasto	100%	0%	0%
Editar Tipo de Gasto	100%	0%	0%
Eliminar Tipo de Gasto	100%	0%	0%
Agregar Sueldo	100%	0%	0%
Editar Sueldo	100%	0%	0%
Eliminar Sueldo	100%	0%	0%
Generar Reporte de Estado de Cuenta	80%	20%	0%
Generar Tendencia de Servicios en la Provincia	80%	20%	0%
Generar Resumen de Flujos	80%	20%	0%

Tabla 86: Resultado Pruebas de Usabilidad de Aplicación Web

7.6 Conclusiones de Pruebas

Para cada uno de los módulos probados se realizaron las pruebas de caja negra correspondientes según lo solicitado por el cliente en los requerimientos funcionales establecidos en la Sección 3.4 todo esto con el objetivo principal de validar el correcto cumplimiento, y funcionamiento de éstos dentro del sistema. Como resultado general se puede concluir que se cubrieron en su completitud cada uno de los requerimientos pactados.

En relación a las pruebas en donde se midió el tiempo de respuesta del sistema se puede concluir que éste posee bastante rapidez en la carga de los contenidos mostrados, considerando una conexión de internet de banda ancha móvil, conectada a través de Wi-Fi y con una baja velocidad de descarga de datos.

Además, luego de la realización de las pruebas de usabilidad se puede concluir que el sistema como tal posee amplia facilidad para su ocupación por usuarios corrientes, sin un nivel de conocimiento informático avanzado, calificando éstos a cerca del 90% de las características del sistema que fueron probadas como fáciles de utilizar. Es importante señalar además de la conformidad de éstos en aspectos de interfaz y visibilidad de contenidos.

CONCLUSIONES

Luego de la realización del proyecto “Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco” se puede concluir lo siguiente: Se lograron cumplir de manera óptima cada uno de los objetivos generales, específicos y requerimientos propuestos al principio del proyecto.

Además, a medida que se fue desarrollando el proyecto, se evidenció la importancia de poder conocer al cliente en detalle y todo lo que involucra su negocio, definiendo los requisitos funcionales y no funcionales a la par con el usuario, a modo de poder entregar un producto de calidad y conforme a las expectativas del cliente y en un tiempo pertinente.

En relación al producto desarrollado, se puede concluir que a través de éste la empresa cuenta con un medio concreto y actualizado para promocionar sus servicios a través de Internet, junto a una plataforma de gestión enfocada en el registro de los principales ingresos y gastos de la empresa y que va en directo beneficio en la forma en que hoy se lleva el negocio.

Es importante señalar que, por iniciativa propia del autor, se incluyeron una serie de características que van en directo beneficio a la empresa, como por ejemplo la generación de rutas de traslado, tendencia de servicios realizados en la provincia y un resumen de flujos de dinero en forma de gráficas, por mencionar algunos, lo que conllevó el aprendizaje de variadas tecnologías y herramientas no consideradas en la etapa inicial del proyecto. Todo esto con el objetivo de adelantarse a las necesidades del administrador y poder ir en directo beneficio en el desarrollo de la Empresa Funeraria San Francisco. Luego de las reiteradas reuniones con el administrador del negocio se pudo verificar su conformidad con el producto entregado, que si bien no considera su puesta en marcha en un servidor Web, se pudo alojar en uno gratuito para la vista básica de las funcionalidades del sistema. Para lo anterior, y en el contexto de memoria de título, a modo personal se pusieron a prueba las diferentes herramientas y capacidades que la carrera de Ingeniería Civil en Informática entrega a sus estudiantes y de la forma de abordar los problemas dentro de un proyecto informático.

El desafío principal propuesto en el presente proyecto, fue la capacidad de poder enfrentarse a contenidos nuevos y necesarios, específicamente como fue el caso del desarrollo del sistema en Python, lenguaje de programación no conocido por el autor, y que por diferentes sugerencias de

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

algunos expertos se definió como el principal del proyecto, concluyendo por desarrollarlo satisfactoriamente con resultados visibles y aplicables. También el aprendizaje en profundidad de HTML, que si bien la Universidad del Bío-Bío cuenta con una profesional del diseño de páginas webs, se optó por utilizar esta herramienta de manera independiente, logrando una interfaz adecuada y en lo personal la adquisición de un conocimiento actualizado y ampliamente requerido en estos tiempos. Esto refleja la intención del autor en estar abierto a cualquier conocimiento que complemente su experiencia como futuro profesional del área informática, lo que va en dirección a lo que postula el perfil del postulante “La flexibilidad y apertura al cambio” y además “el gusto por los desafíos”, y que se atreve a predecir que las anteriores cualidades convertirán a un profesional de excelencia de la informática, reafirmando el correcto ingreso a la carrera de Ingeniería Civil en Informática en la Universidad del Bío-Bío, sede Chillán.

BIBLIOGRAFÍA

Adobe. (2013). *Dreamweaver Notas de la versión*. Obtenido de <http://www.adobe.com/support/documentation/es/dreamweaver/dw8/releasenotes.html>

Garrett, J. J. (2012). *Adaptive Path*. Obtenido de <http://www.adaptivepath.com/ideas/ajax-new-approach-web-applications>

Inteligente, D. W. (2012). *Las técnicas de desarrollo web*. Obtenido de <http://smartwebdeveloper.com/php/php-6-features-release-date-hosting-download>

Mansilla, R. (2009). *Pruebas de Software*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/cliceduca/pruebas-de-software-2420588>

Pressman, R. C. (2005). *"Ingeniería del Software: un enfoque práctico"*. McGraw-Hill.

Sommerville, I. &. (2005). *"Ingeniería del Software"*. Pearson-Addison Wesley.

Freeman, P. (1980). *"Requirements Analysis and Specification"*. Proc. Intl. Computer Technology Conf.

Ibañez, L. (2008). *Tutoriales y manuales de programación y diseño de páginas web*. Obtenido de <http://articulos.hazunaweb.com/401.php>

Oracle. (2011). *MySQL 5.0 Reference Manual*. Obtenido de <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/index.html>

Rodríguez, J. A. (2000). *Tutorial de PHP y MySql completo*.

Senn, J. (2005). *"Análisis y Diseño de Sistemas de Información"*. Mc. Graw- Hill.

González, A. J. (2007). *Ingeniería de Software: Metodologías*. Obtenido de <http://www.dsic.upv.es/~uml> <http://inst.eecs.berkeley.edu/~cs169/>

González, A. (2013). *Ingeniería de Software: Metodologías*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/noriver/desarrollo-iterativo-e-incremental>

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Flores, C. (2010). *Intro Ingeniería Software*. Obtenido de <http://cflores334.blogspot.es/1193785920/>

C. Arntzen, S. B. (2001-2013). *The PHP Group*. Obtenido de <http://es2.php.net/history>

Java, E. e. (2013). *Consultoría en Java*. Obtenido de <http://www.consultoriajava.com/tools/jmeter.shtml>

Fernández, V. (2002). *Manual de PHP*. Obtenido de <http://mundomanuales.com/manuales/PHPManualCompleto.pdf>

Sommerville, I. (2005). *Ingeniería de Software*. Prentice Hall.

Larman. (2003). *UML y Patrones. Una Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado*.

Ramírez, F., & Brito, Y. (2014). *POO*. Chillán: UBB.

Foundation, D. S. (31 de Marzo de 2015). *django*. Obtenido de django.es

SQLite. (12 de Abril de 2011). *SQLite*. Obtenido de SQLite : <http://sqlite-latino.blogspot.com/>

Álvarez, M. A. (19 de Noviembre de 2003). *Qué es Python*. Obtenido de Desarrollo Web: [www.Por Miguel Angel Álvarez.com/articulos/1325.php](http://www.PorMiguelAngelÁlvarez.com/articulos/1325.php)

Muñoz, C. (2014). *AxiaCore*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de Ventajas de Tener un Sitio Web: <http://es.axiacore.com/blog/ventajas-de-tener-un-sitio-web/>

Castro, C. C. (2013). *Academia*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de Sistemas Universales SRL. Propuesta Prestación de Servicios: http://www.academia.edu/8230186/SISTEMAS_UNIVERSALES_SRL_PROPUESTAPRESTACI%C3%93NDESERVICIOS

Osoriano, F. (14 de Febrero de 2007). *fernandosoriano*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de Desarrollo de Software Iterativo e Incremental: <http://fernandosoriano.com.ar/?p=14>

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Beltran, N. (9 de Diciembre de 2013). *BLOG DE NEIDYBELTRAN95*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de Programación Orientada a Objetos (POO): <http://neidybeltran95.blogspot.es/categoria/informacion/>

Rodríguez, P. (23 de Agosto de 2011). *Academia*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de Fundamentos Sistemas: http://www.academia.edu/5816358/Fundamentos_SISTEMAS_23_08_2011

Mora, J. T. (Agosto de 2011). *Cs.cinvestav*. Recuperado el 2015 de Abril de 16 , de Arquitectura de software para aplicaciones Web: <http://delta.cs.cinvestav.mx/~pmaalvarez/tesis-tahuiton.pdf>

Kaufmann, M. (11 de Septiembre de 2010). *Humitos*. Recuperado el 16 de Abril de 2015, de Introducción a Django (Charla): <https://humitos.wordpress.com/2010/09/11/introduccion-a-django-charla/>

Barraza, M. (23 de Febrero de 2012). *BarrazaMiguel*. Recuperado el 16 de Abril de 2015, de Python - Lenguaje Orientado a Objetos: <http://barrazamiguel.blogspot.com/2012/02/python-lenguaje-orientado-objeto.html>

Mestras, J. P. (2013). *FDI*. Recuperado el 16 de Abril de 2015, de Bootstrap 3.0: <http://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/web/26-Bootstrap.pdf>

Cornejo, J. E. (12 de 06 de 2011). *DocIRS*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de <http://www.docirs.cl/uml.htm>

Tejero, A. L. (3 de Julio de 2013). *Suite101*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de Hosting o alojamiento web: http://suite101.net/article/hosting-o-alojamiento-web-a43407#.VTENTK0n_Gc

Baca Urbina, G. (2006). *Evaluación de Proyectos*. McGraw-Hill.

Caballero, L. (21 de Marzo de 2015). *Plone en Español*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de Creación de entornos virtuales Python: https://plone-spanish-docs.readthedocs.org/es/latest/python/creacion_entornos_virtuales.html

Hernández, J. R. (26 de Octubre de 2014). *Emezeta*. Recuperado el 14 de Abril de 2015, de Guía de Sublime Text: ¿El mejor editor de código?: <http://www.emezeta.com/articulos/guia-sublime-text>

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Miñana, R. (21 de Marzo de 2012). *Calidad y Software*. Recuperado el 13 de Abril de 2015, de Desarrollo en Cascada (II): <http://calidadyssoftware.blogspot.com/2012/03/desarrollo-en-cascada-ii.html>

Sojo, E. (26 de Mayo de 2008). *ERSMSSystem*. Recuperado el 21 de Abril de 2015, de Definición de Factibilidad Técnica, Económica y Operativa: <http://ersmsystem.blogspot.com/2008/05/definicion-de-factibilidad-tnica.html>

Mendez, R. R. (10 de Julio de 2010). *Desarrollo de Software 1*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de Capitulo I. Introducción a la Programación: <http://desarrollo-de-software-1.wikispaces.com/Capitulo+I.++++Introducci%C3%B3n+a+la+Programaci%C3%B3n>

Clavo, O. (2 de Febrero de 2015). *Osmer Clavo*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de Beneficios Tangibles e Intangibles: osmerclavo.blogspot.com

Fajardo, J. U. (2010). Recuperado el 2015 de Abril de 2015, de <http://www.slideshare.net/gugarte/bpmn-estandar-para-modelamiento-de-procesos-presentation>

Perez, M. (26 de Julio de 2014). *Ignacio Perez Martin*. Recuperado el 10 de Abril de 2015, de Diseño y Desarrollo de Páginas Webs: <http://perezmartin.es/>

Google. (Octubre de 2015). *Google*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de Maps for Work: <https://www.google.cl/intx/es-419/work/mapsearch/products/mapsapi.html>

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ANEXOS

A. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

A.1 Página Web Informativa

ID	CU01	
Caso de Uso	Iniciar Sesión	
Referencias	RF1_01	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso es el encargado de poder hacer ingreso al administrador dentro del sistema, otorgándole con esto todas las atribuciones dentro del mismo.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.-El actor selecciona la opción "Iniciar Sesión", ubicada en la esquina superior derecha de la Página Web Informativa.	2.- El sistema solicita que el actor ingrese sus datos: username y password.
	3.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.	4.- El Sistema valida los datos ingresados por el actor.
		5.- El Sistema muestra el menú respectivo.
	6.- El actor recibe la información pedida anteriormente.	
	7.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
4a		
		1.- El sistema no encuentra el usuario en la base de datos: username o password mal escrito, username o password inexistente o erróneo.
		2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.
	3.- Se vuelve al paso 3	
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se obtienen los menús respectivos para el actor correspondiente. - El actor está dentro del sistema. 	

Tabla 87: Especificación Caso de Uso: Iniciar Sesión (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU02	
Caso de Uso	Cerrar Sesión	
Referencias	RF1_01	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso es el encargado de poder cerrar la sesión abierta por el administrador, guardando los cambios efectuados por el mismo.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Cerrar Sesión", ubicada en la esquina superior derecha de la Página Web Informativa.	2.- El sistema guarda los datos ingresados y procede a cerrar sesión
		3.- El Sistema direcciona a la Pagina Web Informativa pudiendo ingresar nuevamente repitiendo estos pasos.
	4.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	- Se direcciona al actor a la Página Web Informativa, para que inicie su sesión nuevamente si es necesario. El actor está fuera del sistema.	

Tabla 88: Especificación Caso de Uso: Cerrar Sesión (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU03	
Caso de Uso	Publicar Tipo Servicio	
Referencias	RF1_03	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con el ingreso de nuevo servicio fúnebre dentro de la Página Web Informativa, ingresando datos como nombre de servicio, características, fotografías.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.-Una vez dentro del sistema de administracion de página web por medio del ingreso login, el actor selecciona la opción "Agregar Nuevo Servicio Fúnebre".	2.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos del servicio: nombre_servicio, precio_de_venta, costo_de_servicio, tipo_de_urna. Arreglo_floral, carroza_traslado_de_flores, aviso_prensa, publicar_en_pagina_web, imagen_principal.	
3.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.	4.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.	
	5.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del servicio.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
3a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 3		
Postcondiciones	Los datos de nuevo servicio fúnebre quedan guardados en la base de datos, y visualizados en la Página Web Informativa	

Tabla 89: Especificación Caso de Uso: Publicar Servicio Fúnebre (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU04	
Caso de Uso	Actualizar Tipo Servicio	
Referencias	RF1_03	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la actualización de los datos de algún servicio fúnebre dentro de la Página Web Informativa.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que haya en la base de datos al menos 1 servicio fúnebre para así poder editar alguno. - Que se muestre en pantalla un listado con todos servicios fúnebres que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
	1.- El sistema de administración de página web muestra un listado con todos los servicios fúnebres que se encuentran activos.	
2.- El actor selecciona el servicio que desea modificar, haciendo clic en la casilla "Editar".	3.- El sistema le pide que ingrese los nuevos datos del servicio fúnebre, pudiendo ser: nombre_servicio, precio_de_venta, costo_de_servicio, tipo_de_urna. Arreglo_floral, carroza_traslado_de_flores, aviso_prensa, publicar_en_pagina_web, imagen_principal.	
4.- El actor ingresa los nuevos datos del servicio.	5.- El sistema recibe los datos ingresados por el actor.	
	6.- El sistema modifica los datos del servicio en la base de datos.	
	7.- El Sistema muestra el listado de todos los servicios.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
4a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 4		
Postcondiciones	Los datos del servicio fúnebre modificado quedan guardados en la base de datos, y visualizados en la Pagina Web Informativa	

Tabla 90: Especificación Caso de Uso: Actualizar Tipo Servicio (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU05	
Caso de Uso	Eliminar Tipo Servicio	
Referencias	RF1_03	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la eliminación de algún servicio fúnebre dentro de la Página Web Informativa, junto con sus datos.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos servicios fúnebres que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
	1.- El sistema muestra un listado con todos los servicios que se encuentran en la base de datos.	
2.- El actor selecciona el servicio que desea eliminar, haciendo clic en la casilla "Eliminar".	3.- El sistema elimina el servicio en la base de datos	
	4.- El sistema direcciona a la página principal de servicios, al usuario.	
5.- El actor termina la operación.		
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	El servicio fúnebre queda eliminado de la base de datos, no mostrándose en la Página Web Informativa.	

Tabla 91: Especificación Caso de Uso: Eliminar Tipo Servicio (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU06	
Caso de Uso	Listar Tipos Servicios	
Referencias	RF1_03	
Actores	Administrador, Público general	
Descripción	Este Caso de Uso lista cada uno de los servicios fúnebres publicados que tiene la empresa.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. (en el caso del administrador) - Que haya en la base de datos al menos 1 servicio fúnebre para así poder listar alguno. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Servicios Fúnebres".	2.- El sistema muestra todos los servicios que se encuentran en la base de datos, especificando su: nombre_servicio, precio_de_venta, costo_de_servicio, tipo_de_urna. Arreglo_floral, carroza_traslado_de_flores, aviso_prensa, publicar_en_pagina_web, imagen_principal.	
3.- El actor recibe la información pedida anteriormente.		
4.- El actor termina la operación.		
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla un listado con todos los servicios fúnebres existentes.	

Tabla 92: Especificación Caso de Uso: Listar Tipo Servicios (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU07	
Caso de Uso	Crear Duda Frecuente	
Referencias	RF1_05	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con el ingreso de una nueva duda frecuente dentro de la Página Web Informativa a modo de servir de ayuda para el público en general visitante.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.-Una vez dentro del sistema de administracion de página web por medio del ingreso login, en la sección "Mantenedor Página Web" el actor selecciona la opción "Gestionar Dudas" y presiona agregar.	2.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos de la duda frecuente: titulo, pregunta, respuesta.	
3.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.	4.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.	
	5.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del servicio.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
3a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 3		
Postcondiciones	Los datos de la nueva duda frecuente quedan guardados en la base de datos, y visualizados en la Pagina Web Informativa.	

Tabla 93: Especificación Caso de Uso: Crear Duda Frecuente (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU08	
Caso de Uso	Actualizar Duda Frecuente	
Referencias	RF1_05	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la actualización de los datos de alguna duda frecuente dentro de la Página Web Informativa.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que haya en la base de datos al menos una duda frecuente publicada para así poder editar alguna. - Que se muestre en pantalla un listado con todas las dudas frecuentes que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
	1.- El sistema de administración de página web muestra un listado con todas las dudas frecuentes que se encuentran publicadas.	
2.- El actor selecciona duda frecuente que desea modificar, haciendo clic en la casilla "Editar".	3.- El sistema le pide que ingrese los nuevos datos del servicio fúnebre, pudiendo ser: título, pregunta, respuesta.	
4.- El actor ingresa los nuevos datos la duda frecuente.	5.- El sistema recibe los datos ingresados por el actor.	
	6.- El sistema modifica los datos la duda frecuente en la base de datos.	
	7.- El Sistema muestra el listado de todas las dudas frecuentes.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
4a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 4		
Postcondiciones	Los datos de la duda frecuente modificada quedan guardados en la base de datos, y visualizados en la Pagina Web Informativa	

Tabla 94: Especificación Caso de Uso: Actualizar Duda Frecuente (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU09	
Caso de Uso	Eliminar Duda Frecuente	
Referencias	RF1_05	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la eliminación de alguna duda frecuente dentro de la Página Web Informativa, junto con sus datos.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todas las dudas frecuentes que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
	1.- El sistema muestra un listado con todas las dudas frecuentes que se encuentran en la base de datos.	
2.- El actor selecciona a duda frecuente que desea eliminar, haciendo clic en la casilla "Eliminar".	3.- El sistema elimina duda frecuente en la base de datos	
	4.- El sistema direcciona a la página principal de dudas frecuentes, al usuario.	
5.- El actor termina la operación.		
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	La duda frecuente queda eliminada de la base de datos, no mostrándose en la Página Web Informativa.	

Tabla 95: Especificación Caso de Uso: Eliminar Duda Frecuente (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU10	
Caso de Uso	Listar Dudas Frecuentes	
Referencias	RF1_05	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso lista cada una de las dudas frecuentes publicadas que tiene la página de empresa.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema, (en el caso del administrador). - Que haya en la base de datos al menos una duda frecuente para así poder listar alguna. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Gestionar Dudas".	2.- El sistema muestra todas las dudas frecuentes que se encuentran en la base de datos, especificando su: nombre, pregunta, respuesta.
	3.- El actor recibe la información pedida anteriormente.	
	4.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla un listado con todos las dudas frecuentes existentes y publicadas.	

Tabla 96: Especificación Caso de Uso: Listar Dudas Frecuentes (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU11	
Caso de Uso	Ver Dudas Frecuentes Publicadas	
Referencias	RF1_05	
Actores	Público general	
Descripción	Este Caso de Uso muestra información de trámites de defunción en el aspecto legal al cliente que lo necesite.	
Precondiciones		
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Dudas Frecuentes".	2.- El sistema muestra los trámites de defunción.	
3.- El actor recibe la información pedida anteriormente.		
4.- El actor termina la operación.		
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla información de trámites de defunción.	

Tabla 97: Especificación Casos de Uso: Ver Dudas Frecuentes Publicadas (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU12	
Caso de Uso	Ver Información de la Empresa	
Referencias	RF_04	
Actores	Administrador, Público general	
Descripción	Este Caso de Uso muestra la información general de la empresa al actor que lo requiera.	
Precondiciones		
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Inicio".	2.- El sistema muestra toda la información general de la empresa, incluyendo fotos y descripciones.	
3.- El actor recibe la información pedida anteriormente.		
4.- El actor termina la operación.		
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla toda la información general de la empresa.	

Tabla 98: Especificación Caso de Uso: Ver Información de la Empresa (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU13	
Caso de Uso	Ver Ubicación de la Empresa	
Referencias	RF1_06	
Actores	Administrador, Público general	
Descripción	Este Caso de Uso muestra la ubicación de la empresa por pantalla por medio de Google Maps.	
Precondiciones		
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Ubicación".	2.- El sistema muestra toda la ubicación de la empresa, incluyendo fotos.	
3.- El actor recibe la información pedida anteriormente.		
4.- El actor termina la operación.		
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla toda la ubicación de la empresa.	

Tabla 99: Especificación Caso de Uso: Ver Ubicación de la Empresa (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU14	
Caso de Uso	Enviar Correo Electrónico a la Empresa	
Referencias	RF1_02	
Actores	Público general	
Descripción	Este Caso de Uso da la posibilidad de mandar un correo electrónico directamente por la página web de la empresa sin necesidad de utilizar algún servicio externo.	
Precondiciones		
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Contacto".	2.- El sistema muestra un formulario con datos que se requieren del actor: nombre, comuna, correo electrónico, teléfono, consulta.	
3.- El actor ingresa los datos solicitados.	4.- El sistema envía los datos ingresados al administrador	
4.- El actor termina la operación.		
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
3a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 3		
Postcondiciones	El administrador recibe un correo electrónico con lo ingresado por el cliente.	

Tabla 100: Especificación Caso de Uso: Enviar Correo Electrónico a la Empresa (PWI)

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

A.2 Aplicación Web

A.2.1 Primer Incremento

ID	CU15	
Caso de Uso	Ingresar Cliente	
Referencias	RF2_04	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso da la posibilidad de ingresar un nuevo cliente de la empresa a la aplicación web para consultarlos e ingresar servicios fúnebres.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Contactos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Clientes".	4.- El sistema muestra un listado de clientes, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona el botón "Añadir".	6.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos de un nuevo cliente: nombres, apellidos, tipo_teléfono, teléfono, región, provincia, comuna, dirección y correo.
	7.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.	
	8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.
		10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos del cliente.
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
7a		
	1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.
	3.- Se vuelve al paso 7	
Postcondiciones	Los datos del nuevo cliente ingresado quedan guardados en la base de datos, para ser consultados siempre que fuese necesario.	

Tabla 101: Especificación Caso de Uso: Ingresar Cliente (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU16	
Caso de Uso	Actualizar Cliente	
Referencias	RF2_04	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la actualización de los datos de algún cliente dentro de la Aplicación Web.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que haya en la base de datos al menos 1 cliente para así poder editar alguno. - Que se muestre en pantalla un listado con todos los clientes que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Contactos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Clientes".	4.- El sistema muestra un listado de clientes, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor selecciona alguno y presiona el botón "Actualizar".	6.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos del cliente que se desean editar: nombres, apellidos, tipo_teléfono, teléfono, región, provincia, comuna, dirección y correo.	
7.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.		
8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.	
	10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del cliente.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
7a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 7		
Postcondiciones	Los datos del cliente modificado quedan guardados en la base de datos.	

Tabla 102: Especificación Caso de Uso: Actualizar Cliente (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU17	
Caso de Uso	Eliminar Cliente	
Referencias	RF2_04	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la eliminación de algún cliente dentro de la Aplicación Web, junto con sus datos.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos los clientes que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Contactos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Clientes".	4.- El sistema muestra un listado de clientes, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona alguno y presiona el botón "Eliminar".	6.- El sistema solicita confirmación del usuario para hacer la eliminación definitiva del cliente.
	7.- El actor confirma la eliminación y termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	El cliente queda eliminado de la base de datos, no mostrándose en la Aplicación Web.	

Tabla 103: Tabla 104: Especificación Caso de Uso: Eliminar Cliente (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU18	
Caso de Uso	Listar Clientes	
Referencias	RF2_04	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso lista cada uno de los clientes que tiene la empresa.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Contactos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Clientes".	4.- El sistema muestra un listado de clientes, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla un listado con todos los clientes existentes.	

Tabla 105: Especificación Caso de Uso: Listar Clientes (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU19	
Caso de Uso	Mostrar Información de Cliente	
Referencias	RF2_04	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso muestra la información de un cliente previamente ingresado a la Aplicación Web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Contactos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Clientes".	4.- El sistema muestra un listado de clientes, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona alguno.	6.- El sistema muestra la información del cliente seleccionado por el actor: nombres, apellidos, tipo_teléfono, teléfono, región, provincia, comuna, dirección y correo.
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla el detalle del cliente seleccionado por el actor.	

Tabla 106: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información del Cliente (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU20	
Caso de Uso	Ingresar Trabajador	
Referencias	RF2_04	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso da la posibilidad de ingresar un nuevo trabajador de la empresa a la aplicación web para consultarlos e ingresar sueldos.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Contactos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Trabajadores".	4.- El sistema muestra un listado de trabajadores, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor selecciona el botón "Añadir".	6.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos de un nuevo trabajador: nombres, apellidos, tipo_teléfono, teléfono, dirección y correo.	
7.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.		
8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.	
	10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del trabajador.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
7a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 7		
Postcondiciones	Los datos de el nuevo trabajador ingresado quedan guardados en la base de datos, para ser consultados siempre que fuese necesario.	

Tabla 107: Especificación Caso de Uso: Ingresar Trabajador (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU21	
Caso de Uso	Actualizar Trabajador	
Referencias	RF2_04	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la actualización de los datos de algún trabajador dentro de la Aplicación Web.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos los trabajadores que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Contactos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Trabajadores".	4.- El sistema muestra un listado de trabajadores, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor selecciona alguno y presiona el botón "Actualizar".	6.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos del trabajador que se desean editar: nombres, apellidos, tipo_teléfono, teléfono, dirección y correo.	
7.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.		
8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.	
	10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del trabajador.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
7a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 7		
Postcondiciones	Los datos del trabajador modificado quedan guardados en la base de datos.	

Tabla 108: Especificación Caso de Uso: Actualizar Trabajador (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU22	
Caso de Uso	Eliminar Trabajador	
Referencias	RF2_04	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la eliminación de algún trabajador dentro de la Aplicación Web, junto con sus datos.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos los trabajadores que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Contactos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Trabajadores".	4.- El sistema muestra un listado de trabajadores, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona alguno y presiona el botón "Eliminar".	6.- El sistema solicita confirmación del usuario para hacer la eliminación definitiva del trabajador.
	7.- El actor confirma la eliminación y termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	El trabajador queda eliminado de la base de datos, no mostrándose en la Aplicación Web.	

Tabla 109: Especificación Caso de Uso: Eliminar Trabajador (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU23	
Caso de Uso	Listar Trabajadores	
Referencias	RF2_04	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso lista cada uno de los trabajadores que tiene la empresa.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Contactos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Trabajadores".	4.- El sistema muestra un listado de trabajadores, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla un listado con todos los trabajadores existentes.	

Tabla 110: Especificación Caso de Uso: Listar Trabajadores (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU24	
Caso de Uso	Mostrar Información de Trabajador	
Referencias	RF2_04	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso muestra la información de un trabajador previamente ingresado a la Aplicación Web.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Contactos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Trabajadores".	4.- El sistema muestra un listado de trabajadores, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor selecciona alguno.	6.- El sistema muestra la información del trabajador seleccionado por el actor: nombres, apellidos, tipo_teléfono, teléfono, dirección y correo junto a todos los sueldos que le han sido pagados.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla el detalle del trabajador seleccionado por el actor.	

Tabla 111: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información del Trabajador (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU25	
Caso de Uso	Ingresar Servicio Funerario	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso da la posibilidad de ingresar un nuevo servicio funerario de la empresa a la aplicación web previamente acordado con un cliente.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que el cliente esté ingresado. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Venta de Servicios".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Servicios".	4.- El sistema muestra un listado de servicios, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor selecciona el botón "Añadir Nuevo Servicio".	6.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos de un nuevo servicio: contacto, tipo_servicio, región, provincia, comuna, direccion_fallecimiento, dirección_velorio, dirección_ceremonia, dirección_sepultación, estado, precio_anexo, costo_anexo y fecha_entrega.	
7.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.		
8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.	
	10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del servicio funerario.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
7a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 7		
Postcondiciones	Los datos de el nuevo servicio funerario ingresado quedan guardados en la base de datos, para ser consultados siempre que fuese necesario.	

Tabla 112: Especificación Caso de Uso: Ingresar Servicio Funerario (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU26	
Caso de Uso	Actualizar Servicio Funerario	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene por finalidad darle la posibilidad al administrador de poder modificar los datos de algún servicio fúnebre ingresado con anterioridad.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos servicios fúnebres que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Venta de Servicios".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Servicios".	4.- El sistema muestra un listado de servicios, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor selecciona algún servicio y presiona "Actualizar".	6.- El sistema muestra los datos del servicio a modificar: contacto, tipo_servicio, región, provincia, comuna, direccion_fallecimiento, dirección_velorio, dirección_ceremonia, dirección_sepultación, estado, precio_anexo, costo_anexo, fecha_entrega.	
7.- El actor ingresa los datos que desea modificar.		
8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.	
	10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del servicio funerario.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
7a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 4		
Postcondiciones	Los datos del servicio fúnebre modificado quedan guardados en la base de datos.	

Tabla 113: Especificación Caso de Uso: Actualizar Servicio Funerario (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU27	
Caso de Uso	Borrar Servicio Funerario	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la eliminación de algún servicio fúnebre dentro de la Aplicación Web, junto con sus datos.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos servicios fúnebres que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Venta de Servicios".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Servicios".	4.- El sistema muestra un listado de servicios, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona algún servicio y presiona "Eliminar".	6.- El sistema otorga una confirmación de eliminación el servicio funerario.
	7.- El actor confirma la eliminación.	8.- El sistema elimina el servicio y sus datos de la base de datos.
	8.- El actor termina su operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	El servicio fúnebre queda eliminado de la base de datos, no mostrándose en la Aplicación Web.	

Tabla 114: Especificación Caso de Uso: Borrar Servicio Funerario(AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU28	
Caso de Uso	Listar Servicios Funerarios	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso lista cada uno de los servicios fúnebres que han sido ingresados a la Aplicación Web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Venta de Servicios".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Servicios".	4.- El sistema muestra un listado de servicios, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor termina la operación.		
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla un listado con todos los servicios fúnebres existentes.	

Tabla 115: Especificación Caso de Uso: Listar Servicios Funerarios (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU29	
Caso de Uso	Mostrar Información de Servicio Funerario	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso muestra la información de un servicio funerario previamente ingresado a la Aplicación Web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Venta de Servicios".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Servicios".	4.- El sistema muestra un listado de servicios, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona algún servicio.	6.- El sistema muestra los datos del servicio: contacto, tipo_servicio, región, provincia, comuna, direccion_fallecimiento, dirección_velorio, dirección_ceremonia, dirección_sepultación, estado, precio_anexo, costo_anexo, fecha_entrega junto a las utilidades por el servicio y un generador de rutas de destino.
	7.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla el detalle del servicio funerario seleccionado por el actor.	

Tabla 116: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información de Servicio Funerario (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU30	
Caso de Uso	Calcular Ruta de Destino	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene por finalidad poder generar rutas de destino de Google Maps por medio de la manipulación de las cuatro direcciones ingresadas por un servicio fúnebre determinado.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que haya en la base de datos al menos 1 servicio fúnebre para así poder mostrar alguno. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Venta de Servicios".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Servicios".	4.- El sistema muestra un listado de servicios, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor selecciona algún servicio.	6.- El sistema muestra los datos del servicio a modificar: contacto, tipo_servicio, región, provincia, comuna, direccion_fallecimiento, dirección_velorio, dirección_ceremonia, dirección_sepultación, estado, precio_anexo, costo_anexo, fecha_entrega junto a las utilidades por el servicio y un generador de rutas de destino.	
7.- El actor selecciona las direcciones del servicio que quiere incluir en la generación de rutas y preciona le botón "Generar Ruta".	8.- El sistema muestra un mapa del sector del servicio con los puntos unidos seleccionados, junto a las indicaciones de cómo llegar a éstos.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla el mapa generado con las direcciones que el usuario seleccionó.	

Tabla 117: Especificación Caso de Uso: Calcular Ruta de Destino (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU31	
Caso de Uso	Ingresar Tipo Servicio	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso da la posibilidad de ingresar un nuevo tipo de servicio funerario de la empresa a la aplicación web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Venta de Servicios".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Tipo de Servicios".	4.- El sistema muestra un listado de los tipos de servicios, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona el botón "Añadir Nuevo Tipo de Servicio".	6.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos de un nuevo tipo de servicio: nombre, precio_venta, costo_servicio, tipo_urna, arreglo_floral, carroza_traslado_flores, aviso_prensa, publicar_en_pagina_web, imagen_principal.
	7.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.	
	8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.
		10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del nuevo tipo de servicio funerario.
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
7a		
	1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.
	3.- Se vuelve al paso 7	
Postcondiciones	Los datos del nuevo tipo servicio funerario ingresado quedan guardados en la base de datos, para ser consultados siempre que fuese necesario.	

Tabla 118: Especificación Caso de Uso: Ingresar Tipo Servicio (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU32	
Caso de Uso	Actualizar Tipo Servicio	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene por finalidad darle la posibilidad al administrador de poder modificar los datos de algún tipo de servicio fúnebre ingresado con anterioridad.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos tipos de servicios fúnebres que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Venta de Servicios".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Tipos de Servicios".	4.- El sistema muestra un listado de los tipos de servicios, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor selecciona algún tipo de servicio y presiona "Actualizar".	6.- El sistema muestra los datos del tipo de servicio a modificar: nombre, precio_venta, costo_servicio, tipo_urna, arreglo_floral, carroza_traslado_flores, aviso_prensa, publicar_en_pagina_web, imagen_principal.	
7.- El actor ingresa los datos que desea modificar.		
8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.	
	10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del tipo de servicio funerario modificado.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
7a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 7		
Postcondiciones	Los datos del tipo de servicio fúnebre modificado quedan guardados en la base de datos.	

Tabla 119: Especificación Caso de Uso: Actualizar Tipo Servicio (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU33	
Caso de Uso	Borrar Tipo Servicio	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la eliminación de algún tipo de servicio fúnebre dentro de la Aplicación Web, junto con sus datos.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos los tipos de servicios fúnebres que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Venta de Servicios".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Servicios".	4.- El sistema muestra un listado de tipos servicios, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor selecciona algún tipo de servicio y presiona "Eliminar".	6.- El sistema otorga una confirmación de eliminación del tipo de servicio funerario.	
7.- El actor confirma la eliminación.	8.- El sistema elimina el tipo de servicio y sus datos de la base de datos.	
8.- El actor termina su operación.		
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	El tipo de servicio fúnebre queda eliminado de la base de datos, no mostrándose en la Aplicación Web.	

Tabla 120: Especificación Caso de Uso: Borrar Tipo Servicio (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU34	
Caso de Uso	Listar Tipo Servicios	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso lista cada uno de los tipos de servicios fúnebres que han sido ingresados a la Aplicación Web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Venta de Servicios".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Tipos de Servicios".	4.- El sistema muestra un listado de tipos de servicios, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla un listado con todos los tipos de servicios fúnebres existentes.	

Tabla 121: Especificación Caso de Uso: Listar Tipo Servicio (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU35	
Caso de Uso	Mostrar Información de Tipo Servicio	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso muestra la información de un tipo de servicio funerario previamente ingresado a la Aplicación Web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Venta de Servicios".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Tipos de Servicios".	4.- El sistema muestra un listado de tipos de servicios, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona algún tipo de servicio.	6.- El sistema muestra los datos del tipo de servicio: nombre, precio_venta, costo_servicio, tipo_urna, arreglo_floral, carroza_traslado_flores, aviso_prensa, publicar_en_pagina_web, imagen_principal.
	7.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla el detalle del tipo de servicio funerario seleccionado por el actor.	

Tabla 122: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información de Tipo Servicio (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

A.2.2 Segundo Incremento

ID	CU36	
Caso de Uso	Ingresar Gasto Anexo	
Referencias	RF2_07	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso da la posibilidad de ingresar un nuevo gasto de la empresa a la aplicación web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Gastos Anexos".	4.- El sistema muestra un listado de los gastos, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona el botón "Añadir".	6.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos de un nuevo gasto: tipo_gasto, valor, comentario y fecha.
	7.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.	
	8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.
		10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del nuevo gasto.
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
7a		
	1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.
	3.- Se vuelve al paso 7	
Postcondiciones	Los datos del nuevo gasto quedan guardados en la base de datos, para ser consultados siempre que fuese necesario.	

Tabla 123: Especificación Caso de Uso: Ingresar Gasto Anexo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU37	
Caso de Uso	Actualizar Gasto Anexo	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene por finalidad darle la posibilidad al administrador de poder modificar los datos de algún gasto anexo ingresado con anterioridad.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos los gastos que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Gastos Anexos".	4.- El sistema muestra un listado de los gastos, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona algún gasto del listado y presiona "Actualizar".	6.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos del gasto a modificar: tipo_gasto, valor, comentario y fecha.
	7.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.	
	8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.
		10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del gasto modificado.
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
4a		
	1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.
	3.- Se vuelve al paso 4	
Postcondiciones	Los datos del gasto modificado quedan guardados en la base de datos.	

Tabla 124: Especificación Caso de Uso: Actualizar Gasto Anexo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU38	
Caso de Uso	Borrar Gasto Anexo	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la eliminación de algún gasto dentro de la Aplicación Web, junto con sus datos.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos los gastos que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Gastos Anexos".	4.- El sistema muestra un listado de gastos, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona algún gasto y presiona "Eliminar".	6.- El sistema otorga una confirmación de eliminación del gasto.
	7.- El actor confirma la eliminación.	8.- El sistema elimina el gasto y sus datos de la base de datos.
	8.- El actor termina su operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	El gasto queda eliminado de la base de datos, no mostrándose en la Aplicación Web.	

Tabla 125: Especificación Caso de Uso: Borrar Gasto Anexo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU39	
Caso de Uso	Listar Gastos Anexos	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso lista cada uno de gastos que han sido ingresados a la Aplicación Web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Gastos Anexos".	4.- El sistema muestra un listado de gastos, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla un listado con todos los gastos existentes.	

Tabla 126: Especificación Caso de Uso: Listar Gasto Anexo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU40	
Caso de Uso	Mostrar Información de Gasto Anexo	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso muestra la información de un gasto previamente ingresado a la Aplicación Web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Gastos Anexos".	4.- El sistema muestra un listado gastos, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor selecciona algún gasto.	6.- El sistema muestra los datos del gasto: tipo_gasto, fecha y total_gasto.	
7.- El actor termina la operación.		
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla el detalle del gasto seleccionado por el actor.	

Tabla 127: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información de Gasto Anexo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU41	
Caso de Uso	Ingresar Tipo Gasto Anexo	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso da la posibilidad de ingresar un nuevo tipo de gasto anexo de la empresa a la aplicación web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Tipos de Gastos".	4.- El sistema muestra un listado de los tipos de gastos, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor selecciona el botón "Añadir".	6.- El sistema solicita que el actor ingrese el nombre del tipo de gasto.	
7.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.		
8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.	
	10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del nuevo tipo de gasto.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
7a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 7		
Postcondiciones	Los datos del nuevo tipo de gasto anexo ingresado quedan guardados en la base de datos, para ser consultados siempre que fuese necesario.	

Tabla 128: Especificación Caso de Uso: Ingresar Tipo Gasto Anexo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU42	
Caso de Uso	Actualizar Tipo Gasto Anexo	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene por finalidad darle la posibilidad al administrador de poder modificar los datos de algún tipo de gasto anexo ingresado con anterioridad.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos los tipo de gastos que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor		Sistema
1.- El actor selecciona la opción "Egresos".		2.- El sistema despliega una lista de opciones.
3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Tipos de Gastos Anexos".		4.- El sistema muestra un listado de los tipos de gastos, siempre que se hallan ingresado previamente.
5.- El actor selecciona algún gasto del listado y presiona "Actualizar".		6.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos del gasto a modificar: nombre.
7.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.		
8.- El actor presiona "Guardar".		9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.
		10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del tipo de gasto modificado.
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
4a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.		2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.
3.- Se vuelve al paso 4		
Postcondiciones	Los datos del tipo de gasto modificado quedan guardados en la base de datos.	

Tabla 129: Especificación Caso de Uso: Actualizar Tipo Gasto Anexo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU43	
Caso de Uso	Borrar Tipo Gasto Anexo	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la eliminación de algún tipo de gasto. dentro de la Aplicación Web, junto con sus datos.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos los tipos de gastos que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Tipos de Gastos Anexos".	4.- El sistema muestra un listado de tipos de gastos, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona algún tipo de gasto y presiona "Eliminar".	6.- El sistema otorga una confirmación de eliminación del tipo de gasto.
	7.- El actor confirma la eliminación.	8.- El sistema elimina el tipo de gasto y sus datos de la base de datos.
	8.- El actor termina su operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	El tipo de gasto queda eliminado de la base de datos, no mostrándose en la Aplicación Web.	

Tabla 130: Especificación Caso de Uso: Borrar Tipo Gasto Anexo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU44	
Caso de Uso	Listar Tipos Gastos Anexos	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso lista cada uno de los tipos de gastos que han sido ingresados a la Aplicación Web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Tipos de Gastos Anexos".	4.- El sistema muestra un listado de tipos de gastos, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla un listado con todos los tipos de gastos existentes.	

Tabla 131: Especificación Caso de Uso: Listar Tipo Gasto Anexo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU45	
Caso de Uso	Mostrar Información de Tipo de Gasto Anexo	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso muestra la información de un tipo de gasto previamente ingresado a la Aplicación Web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Gestión de Tipos de Gastos Anexos".	4.- El sistema muestra un listado de tipos de gastos, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona algún tipo de gasto.	6.- El sistema muestra los gastos asociados al tipo de gasto seleccionado.
	7.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla el detalle en forma de tabla con los gastos asociados al tipo de gasto seleccionado.	

Tabla 132: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información de Tipo Gasto Anexo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU46	
Caso de Uso	Ingresar Sueldo	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso da la posibilidad de ingresar un nuevo sueldo de algún trabajador de la empresa a la aplicación web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.	
3.- El actor selecciona la opción "Pago de Sueldos".	4.- El sistema muestra un listado de los sueldos, siempre que se hallan ingresado previamente.	
5.- El actor selecciona el botón "Añadir".	6.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos de un nuevo sueldo: trabajador, cantidad, comentario y fecha.	
7.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.		
8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.	
	10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del nuevo sueldo.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
7a		
1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 7		
Postcondiciones	Los datos del nuevo sueldo quedan guardados en la base de datos, para ser consultados siempre que fuese necesario.	

Tabla 133: Especificación Caso de Uso: Ingresar Sueldo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU47	
Caso de Uso	Actualizar Sueldo	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene por finalidad darle la posibilidad al administrador de poder modificar los datos de algún sueldo ingresado con anterioridad.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos los sueldos que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Pago de Sueldos".	4.- El sistema muestra un listado de los sueldos, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona algún sueldo del listado y presiona "Actualizar".	6.- El sistema solicita que el actor ingrese los datos del sueldo a modificar: trabajador, cantidad, comentario y fecha.
	7.- El actor ingresa los datos solicitados por el Sistema.	
	8.- El actor presiona "Guardar".	9.- El Sistema recibe los datos ingresados por el actor.
		10.- El Sistema guarda en la base de datos los datos respectivos del sueldo modificado.
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
7a		
	1.- El actor ingresa los datos erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.
	3.- Se vuelve al paso 7	
Postcondiciones	Los datos del sueldo modificado quedan guardados en la base de datos.	

Tabla 134: Especificación Caso de Uso: Actualizar Sueldo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU48	
Caso de Uso	Borrar Sueldo	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la eliminación de algún sueldo dentro de la Aplicación Web, junto con sus datos.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que se muestre en pantalla un listado con todos los sueldos que están en la base de datos de la empresa. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Pago Sueldos".	4.- El sistema muestra un listado de sueldos, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona algún sueldo y presiona "Eliminar".	6.- El sistema otorga una confirmación de eliminación del sueldo.
	7.- El actor confirma la eliminación.	8.- El sistema elimina el sueldo y sus datos de la base de datos.
	8.- El actor termina su operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	El sueldo queda eliminado de la base de datos, no mostrándose en la Aplicación Web.	

Tabla 135: Especificación Caso de Uso: Borrar Sueldo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU49	
Caso de Uso	Listar Sueldos	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso lista cada uno de los sueldos que han sido ingresados a la Aplicación Web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Pago de Sueldos".	4.- El sistema muestra un listado de sueldos, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla un listado con todos los sueldos asignados a trabajadores que existen.	

Tabla 136: Especificación Caso de Uso: Listar Sueldo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU50	
Caso de Uso	Mostrar Información de Sueldo	
Referencias	RF2_02	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso muestra la información de un sueldo previamente ingresado a la Aplicación Web.	
Precondiciones	- Que el usuario exista en el sistema.	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
	Actor	Sistema
	1.- El actor selecciona la opción "Egresos".	2.- El sistema despliega una lista de opciones.
	3.- El actor selecciona la opción "Pago Sueldos".	4.- El sistema muestra un listado de sueldos, siempre que se hallan ingresado previamente.
	5.- El actor selecciona algún sueldo.	6.- El sistema muestra los datos del sueldo: trabajador, fecha, total_sueldo y comentario.
	7.- El actor termina la operación.	
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
Postcondiciones	Se muestra por pantalla el detalle del sueldo seleccionado por el actor.	

Tabla 137: Especificación Caso de Uso: Mostrar Información de Sueldo (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU51	
Caso de Uso	Ver Estado de Cuenta	
Referencias	RF2_03	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la muestra en pantalla del estado de cuenta de la empresa en un rango de fecha definido por el usuario.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que haya en la base de datos al menos 1 servicio pagado, 1 sueldo o 1 gasto para así poder visualizar los datos de éstos. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Estado de Cuenta y Análisis".	2.- El sistema muestra dos casillas de fechas (fecha_inicial y fecha_final) para el ingreso de un rango.	
3.- El actor ingresa el rango de fechas a consultar y presiona "Buscar".	4.- El sistema muestra los servicios realizados con su detalle y las utilidades completas asociadas a éstos y muestra los gastos (sueldos y gastos anexos) con su detalle y el total de egresos del periodo. Además se muestra el total de ganancias neta, entre utilidades y egresos del periodo.	
5.- El actor termina su operación.		
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
3a		
1.- El actor ingresa las fechas erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 3.		
Postcondiciones	El sistema muestra por pantalla el estado de cuenta según las fechas ingresado por el usuario.	

Tabla 138: Especificación Caso de Uso: Ver Estado de Cuenta (AW).

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

ID	CU52	
Caso de Uso	Ver Análisis de Datos	
Referencias	RF2_03	
Actores	Administrador	
Descripción	Este Caso de Uso tiene que ver con la muestra en pantalla de análisis de datos de la empresa en un rango de fecha definido por el usuario.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Que el usuario exista en el sistema. - Que haya en la base de datos al menos 1 servicio pagado, 1 sueldo o 1 gasto para así poder visualizar los datos de éstos. 	
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Actor	Sistema	
1.- El actor selecciona la opción "Estado de Cuenta y Análisis".	2.- El sistema muestra dos casillas de fechas (fecha_inicial y fecha_final) para el ingreso de un rango.	
3.- El actor ingresa el rango de fechas a consultar y presiona "Buscar".	4.- El sistema muestra un gráfico circular que refleja la tendencia de servicios en la Provincia de Ñuble, según comunas. Además se muestra un gráfico de barras que resume los flujos de dinero en el periodo consultado, indicando utilidades y gastos mensuales.	
5.- El actor termina su operación.		
FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVOS		
3a		
1.- El actor ingresa las fechas erróneamente.	2.- Se solicita al actor que verifique y reingrese los datos al Sistema.	
3.- Se vuelve al paso 3.		
Postcondiciones	El sistema muestra por pantalla el análisis de datos según las fechas ingresado por el usuario.	

Tabla 139: Especificación Caso de Uso: Ver Análisis de Datos (AW).

B. DETALLE PRUEBAS DE USABILIDAD

B.1 Formulario de Encuesta de Pruebas de Usabilidad del Sistema

En el siguiente formulario se presenta la encuesta realizada a cinco evaluadores en dónde pudieron probar las funcionalidades del módulo Página Web Informativa y Aplicación Web.



Pruebas de Usabilidad para el Proyecto:

“Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco”

En la siguiente tabla marque con una X el grado de facilidad que usted tuvo para realizar las siguientes acciones del sistema:

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Funcionalidad	Fácil	Normal	Difícil
Login o Iniciar Sesión			
Logout o Cerrar Sesión			
Agregar Duda Frecuente			
Editar Duda Frecuente			
Eliminar Duda Frecuente			
Agregar Tipo de Servicio			
Editar Tipo de Servicio			
Eliminar Tipo de Servicio			
Agregar Cliente			
Editar Cliente			
Eliminar Cliente			
Agregar Trabajador			
Editar Trabajador			
Eliminar Trabajador			
Agregar Servicio			
Cambiar Estado de Servicio			
Generar Ruta de Traslado			
Editar Servicio			
Eliminar Servicio			
Agregar Gasto			
Editar Gasto			
Eliminar Gasto			
Agregar Tipo de Gasto			
Editar Tipo de Gasto			
Eliminar Tipo de Gasto			
Agregar Sueldo			
Editar Sueldo			
Eliminar Sueldo			
Generar Reporte de Estado de Cuenta			
Generar Tendencia de Servicios en la Provincia			
Generar Resumen de Flujos			

Tabla 140: Formulario Encuesta de Pruebas de Usabilidad

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

B.2 Tabulación de Datos y Resultados Obtenidos

En la Tabla A-2 se muestran los resultados tabulados de los evaluadores encargados de probar las características del sistema, en dónde Fácil = 1, Normal = 2, y Difícil = 3.

Funcionalidad Probada	Evaluado 1	Evaluado 2	Evaluado 3	Evaluado 4	Evaluado 5	Fácil	Normal	Difícil
Login o Iniciar Sesión	1	1	1	1	1	5	0	0
Logout o Cerrar Sesión	1	1	1	1	1	5	0	0
Agregar Duda Frecuente	1	2	1	1	1	4	1	0
Editar Duda Frecuente	1	1	1	1	1	5	0	0
Eliminar Duda Frecuente	1	1	1	1	1	5	0	0
Agregar Tipo de Servicio	1	1	1	2	1	4	1	0
Editar Tipo de Servicio	1	1	1	1	1	5	0	0
Eliminar Tipo de Servicio	1	1	1	1	1	5	0	0
Agregar Cliente	2	1	1	1	1	4	1	0
Editar Cliente	1	1	1	1	1	5	0	0
Eliminar Cliente	1	1	1	1	1	5	0	0
Agregar Trabajador	1	1	1	2	1	4	1	0
Editar Trabajador	1	1	1	1	1	5	0	0
Eliminar Trabajador	1	1	1	1	1	5	0	0
Agregar Servicio	1	2	2	1	1	3	2	0
Cambiar Estado de Servicio	1	1	1	1	1	5	0	0
Generar Ruta de Traslado	2	3	2	2	1	1	3	1
Editar Servicio	1	1	1	1	1	5	0	0
Eliminar Servicio	1	1	1	1	1	5	0	0
Agregar Gasto	1	1	1	1	1	5	0	0
Editar Gasto	1	1	1	1	1	5	0	0
Eliminar Gasto	1	1	1	1	1	5	0	0
Agregar Tipo de Gasto	1	1	1	1	1	5	0	0

Tabla 141: Datos Tabulados de Pruebas de Usabilidad

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

B.3 Tabulación de Datos y Resultados Obtenidos – Continuación

Editar Tipo de Gasto	1	1	1	1	1	5	0	0
Eliminar Tipo de Gasto	1	1	1	1	1	5	0	0
Agregar Sueldo	1	1	1	1	1	5	0	0
Editar Sueldo	1	1	1	1	1	5	0	0
Eliminar Sueldo	1	1	1	1	1	5	0	0
Generar Reporte de Estado de Cuenta	1	2	1	1	1	4	1	0
Generar Tendencia de Servicios en la Provincia	1	1	1	2	1	4	1	0
Generar Resumen de Flujos	1	2	1	1	1	4	1	0

Tabla 142: Datos Tabulados de Pruebas de Usabilidad – Continuación

C. MANUAL DE USUARIO



Manual de Usuario

“Sistema Web Funeraria San Francisco”

Autor: Francisco Ramírez Cerda

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

1. INTRODUCCIÓN

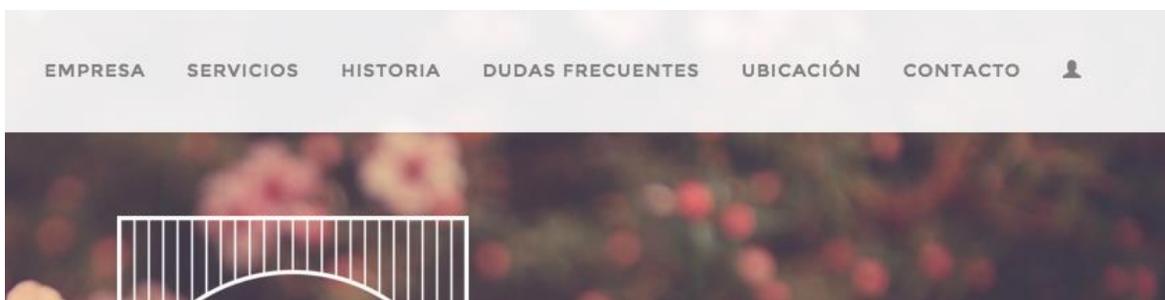
El presente manual de usuario pretende poder introducir la ocupación del “Sistema Web Funeraria San Francisco”, describiendo de manera detallada y sencilla cada una de las características y funcionalidades del sistema, el cual fue creado con la finalidad de producir un salto tecnológico de la empresa, mejorando la promoción y la gestión de ésta.

2. INSTRUCCIONES DE USO

Para el correcto funcionamiento del sistema es necesario contar con una conexión de internet de un mínimo de **2Gb de velocidad de descarga**.

2.1 Autenticar

Para iniciar el uso del sistema, será necesario que todo usuario se inicie sesión antes de realizar cualquier tipo de acción. Para esto será necesario hacer click en el ícono de la esquina superior derecha:



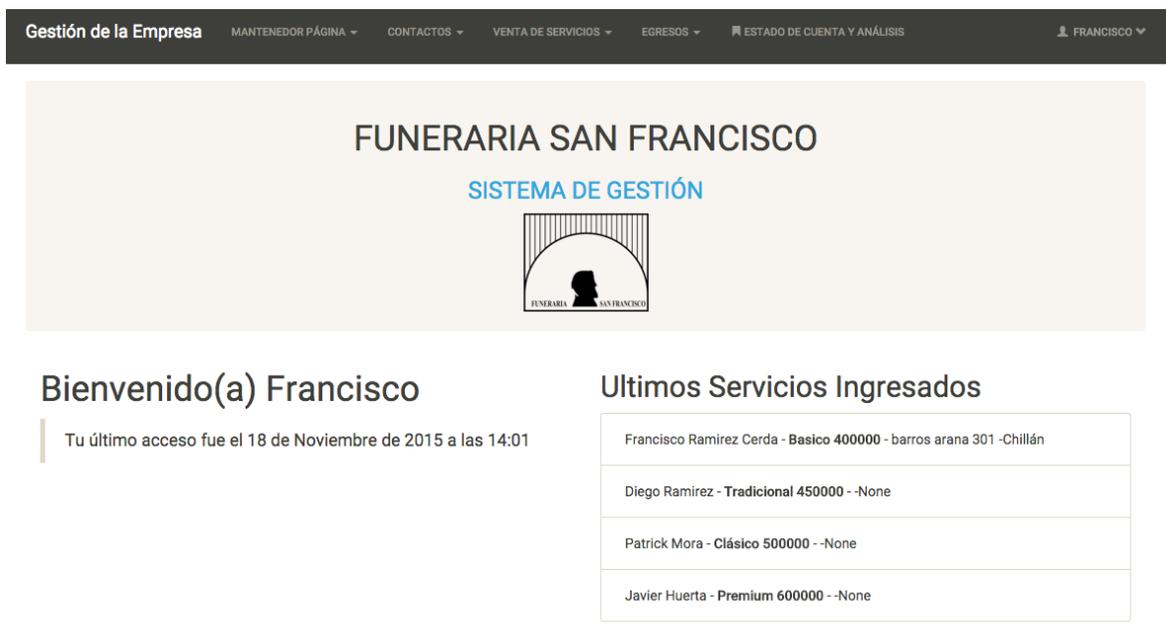
Una vez clickeado, se procede a ingresar los datos (nombre de usuario y contraseña) del administrador o usuario que desea ingresar al sistema:

Una captura de pantalla de un formulario de inicio de sesión. El título principal es 'Ingrese con su Cuenta'. Debajo del título hay un enlace rojo que dice '¿Olvidaste tu clave?'. Hay un campo de entrada para 'Usuario' y un campo de entrada para 'Contraseña'. Debajo de los campos de entrada hay un botón rojo que dice 'Ingresar' y un checkbox que dice 'Recuérdame'.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

2.2 Sistema de Gestión

Una vez que el usuario el sistema es reconocido se muestra la página inicial, en donde se visualizan los menús, nombre del sistema, una breve bienvenida y finalmente los 4 últimos servicios fúnebres ingresados, como se muestra en la siguiente imagen:



2.3 Mantenedor de la Página

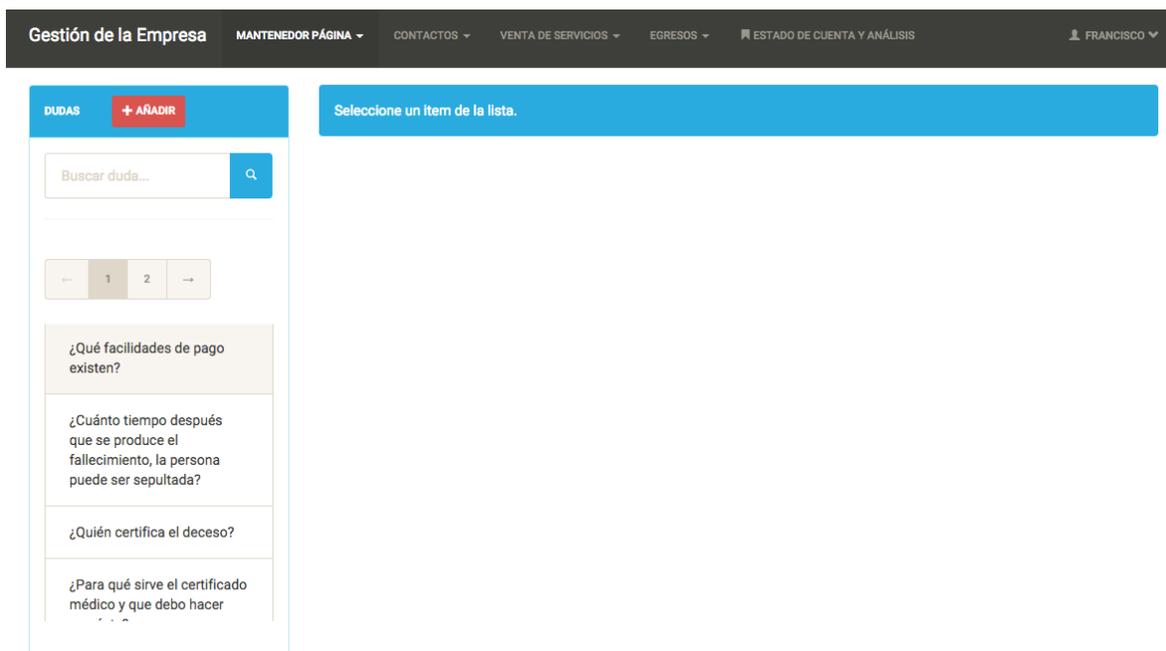
A través de estas características se editan algunos contenidos de la página web de la empresa. Para ello se ingresa a “Mantenedor Página” en donde se elige el contenido a gestionar.



Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

2.3.1 Gestionar Dudas

Para gestionar las dudas frecuentes de la página web se debe acceder a “Gestión de Dudas” para lo cual se visualizará lo siguiente:



2.3.1.1 Agregar Duda

Para agregar una duda frecuente es necesario hacer click en el botón rojo “Añadir” de la esquina superior izquierda. Luego de eso se visualizarán los datos a ingresar para poder guardar la duda frecuente.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Crear Duda

Formulario para crear una duda. El formulario tiene tres secciones de entrada de texto:

- Título:** Un campo de texto con el placeholder "Título".
- Pregunta:** Un campo de texto con el placeholder "Pregunta".
- Respuesta:** Un campo de texto con el placeholder "Respuesta".

Debajo de los campos de texto hay un botón azul con el texto "★ GUARDAR".

Luego de haber ingresado los datos se debe hacer click en el botón "Guardar". Con esto la duda será visible en la página web.

2.3.1.2 Detalle de Duda

Para ver el detalle de alguna duda ingresada previamente es necesario hacer click sobre ella en el listado de dudas del costado izquierdo. Al hacerlo se muestra el detalle de la duda junto a las opciones de eliminación y actualización..

¿Quién certifica el deceso? ACTUALIZAR ELIMINAR

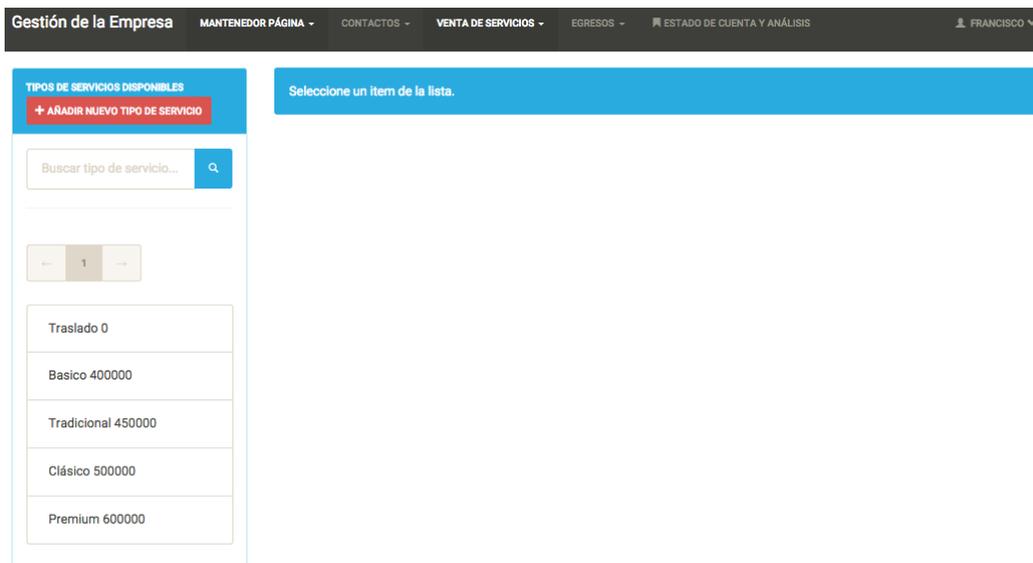
Detalle de una duda. El formulario muestra:

- Pregunta:** ¿Quién certifica el deceso?
- Respuesta:** En cualquier fallecimiento, debe existir un certificado médico de defunción. Éste lo puede entregar un médico de cabecera o si el fallecimiento ocurre en un centro hospitalario, los médicos que asistieron al fallecido.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

2.3.2 Gestionar Tipo de Servicios

Para gestionar los tipos de servicios de la página web se debe acceder a “Gestión Tipos de Servicios” para lo cual se visualizará lo siguiente:



2.3.2.1 Agregar Tipo de Servicio

Para agregar un tipo de servicio es necesario hacer click en el botón rojo “Añadir” de la esquina superior izquierda. Luego de eso se visualizarán los datos a ingresar para poder guardar el tipo de servicio.

Crear Nuevo Tipo de Servicio

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Luego de haber ingresado los datos se debe hacer click en el botón “Guardar”. Con esto el tipo de servicio será visible en la página web.

2.3.2.2 Detalle de Tipo de Servicio

Para ver el detalle de algún tipo de servicio ingresado previamente es necesario hacer click sobre el en el listado de tipos de servicio del costado izquierdo. Al hacerlo se muestra el detalle del tipo de servicio junto a las opciones de eliminación y actualización.

Basico 400000 ACTUALIZAR ELIMINAR

Publicado en Página Web: Si

Nombre de Tipo de Servicio: Basico

Tipo de Urna: Madera de Terciado Marino

Carroza de Flores: No

Costo de Servicio: \$200.000

Precio de Venta: \$ 400.000



2.4 Gestión de Contactos

Por medio de esta sección se gestionan contactos tanto de clientes como de trabajadores de la empresa.

Gestión de la Empresa
MANTENEDOR PÁGINA ▾
CONTACTOS ▾
VENTA DE SERVICIO

OPCIONES

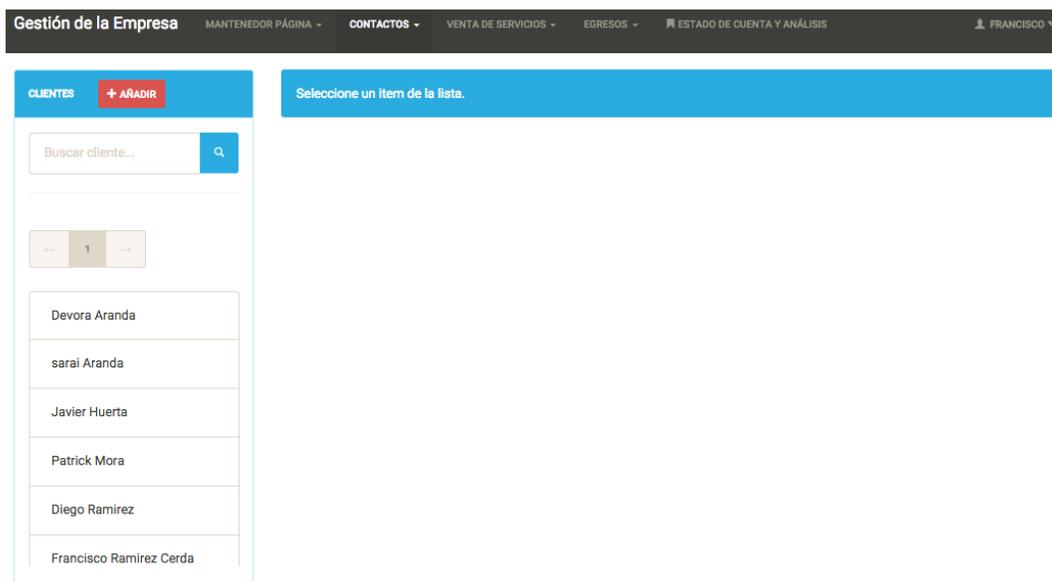
☰ GESTIÓN DE CLIENTES

☑ GESTIÓN DE TRABAJADORES

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

2.4.1 Gestionar Clientes

Para gestionar los clientes de la empresa se debe acceder a “Gestión de Clientes” para lo cual se visualizará lo siguiente:



2.4.1.1 Agregar Cliente

Para agregar un cliente es necesario hacer click en el botón rojo “Añadir” de la esquina superior izquierda. Luego de eso se visualizarán los datos a ingresar para poder guardar el cliente.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Crear Cliente

Formulario para crear un cliente. El formulario contiene los siguientes campos:

- Nombres:
- Apellidos:
- Tipo telefono:
- Telefono:
- Region:
- Provincia:
- Comuna:
- Direccion:
- Correo:

Botón:

Luego de haber ingresado los datos se debe hacer click en el botón “Guardar”. Con esto el cliente se guardará en la base de datos del sistema.

2.4.1.2 Detalle de Cliente

Para ver el detalle de algún cliente ingresado previamente es necesario hacer click sobre el en el listado de clientes del costado izquierdo. Al hacerlo se muestra el detalle del cliente junto a las opciones de eliminación y actualización. Además, se muestra información del total de servicios contratados y el ingreso de dinero en base a éstos.

Se da la opción de poder agregar un nuevo servicio del contacto mostrado haciendo click en el botón verde “Nuevo”.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Francisco Ramirez Cerda

ACTUALIZAR
ELIMINAR

Información de Francisco Ramirez Cerda

Atributo	Dato
Nombre	Francisco
Apellido	Ramirez Cerda
Teléfono	Movil, 56982948305
Región	Biobío
Provincia	Ñuble
Comuna	Pinto
Dirección	barros arana 301
E-mail	fcoramirez@gmail.com

Resumen Servicios de (Francisco Ramirez Cerda)

Servicios Contratados:
2

Total de Ingresos:
\$ 600.000

+ NUEVO
+ SERVICIO DE FRANCISCO RAMIREZ CERDA

Mostrar registros Buscar:

# N° Solicitud	Tipo de Servicio Contratado	Dirección De Fallecimiento	Estado	Fecha de Entrega	Fecha de Ingreso	Opciones
1	Basico 400000	barros arana 301	Pagado	18 de Noviembre de 2015	16 de Agosto de 2015 a las 05:08	EDITAR X
2	Premium 600000		Pagado	18 de Noviembre de 2015	18 de Noviembre de 2015 a las 14:18	EDITAR X

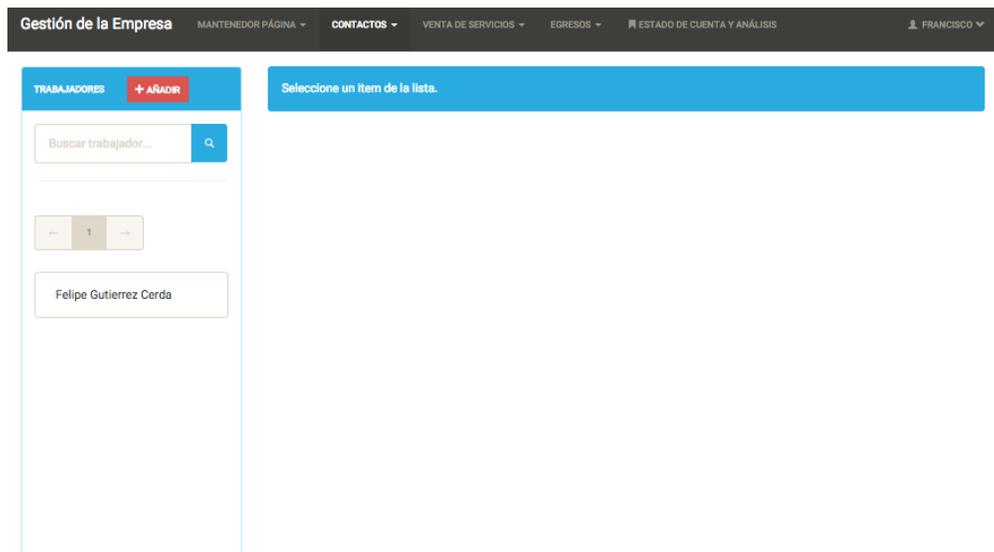
Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

PRIMERO
ANTERIOR
1
SIGUIENTE
ÚLTIMO

2.5 Gestión de Trabajadores

Para gestionar los trabajadores de la empresa se debe acceder a “Gestión de Trabajadores” para lo cual se visulizará lo siguiente:

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco



2.5.1.1 Agregar Trabajador

Para agregar un nuevo trabajador es necesario hacer click en el botón rojo “Añadir” de la esquina superior izquierda. Luego de eso se visualizarán los datos a ingresar para poder guardar el trabajador.

Crear Trabajador

Nombres

Apellidos

Tipo telefono

Telefono

Direccion

Correo

*** GUARDAR**

Luego de haber ingresado los datos se debe hacer click en el botón “Guardar”. Con esto el trabajador se guardará en la base de datos del sistema.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

2.5.1.2 Detalle de Trabajador

Para ver el detalle de algún trabajador ingresado previamente es necesario hacer click sobre éste en el listado de trabajadores del costado izquierdo. Al hacerlo se muestra el detalle del trabajador junto a las opciones de eliminación y actualización. Además se muestran los sueldos asociados.

Felipe Gutierrez Cerda ACTUALIZAR ELIMINAR

Información de Felipe Gutierrez Cerda

Atributo	Dato
Nombre	Felipe
Apellido	Gutierrez Cerda
Teléfono	Movil, 23234234
Dirección	Las Mariposas, Chillán
E-mail	felipe@mail.com

Sueldos Ingresados a Felipe Gutierrez Cerda

Mostrar 10 registros

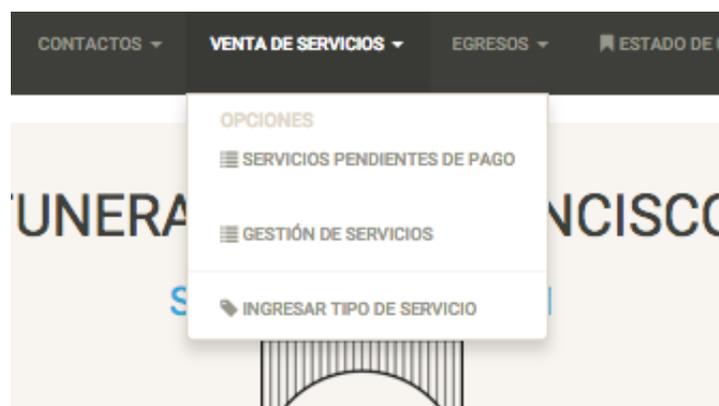
Fecha de Pago	Cantidad
10 de Noviembre de 2015	300000
16 de Noviembre de 2015	222000

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

PRIMERO ANTERIOR 1 SIGUIENTE ULTIMO

2.6 Venta de Servicios

En esta sección se ingresan y gestionan los servicios fúnebres contratados por clientes.



Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

2.6.1 Servicios Pendientes de Pago

Para visualizar todos los servicios fúnebres pendientes de pago es necesario ingresar a la opción “Servicios Pendientes de Pago”. Al realizarlo se muestra un listado con cada servicio, pudiendo marcar alguno(s) para marcarlo(s) como pagado.

Gestión de la Empresa MANTENEDOR PÁGINA CONTACTOS VENTA DE SERVICIOS EGRESOS ESTADO DE CUENTA Y ANÁLISIS FRANCISCO

Servicios Funerarios Pendientes de Pago Jue 19 Nov 2015

Seleccione los servicios que desea marcar como pagado.

Mostrar 10 registros Buscar:

Número Pedido	Contacto	Tipo de Servicio	Dirección Involucrada	Fecha de Solicitud	Pagado
1	Javier Huerta	Premium 600000	None None None,	18 de Noviembre de 2015 a las 14:17	<input type="radio"/> MARCAR
2	Patrick Mora	Clásico 800000	None None None,	18 de Noviembre de 2015 a las 14:15	<input type="radio"/> MARCAR
3	Diego Ramirez	Tradicional 450000	None None None,	18 de Noviembre de 2015 a las 14:15	<input type="radio"/> MARCAR
4	Francisco Ramirez Cerda	Básico 400000	Biobío Ñuble Chillán, barros arana 301	16 de Agosto de 2015 a las 05:08	<input type="radio"/> MARCAR

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

PRIMERO ANTERIOR 1 SIGUIENTE ÚLTIMO

Luego de hacer click en el botón “Marcar” de algún servicio de la lista aparecerá la siguiente confirmación de pago:

Gestión de la Empresa MANTENEDOR PÁGINA CONTACTOS VENTA DE SERVICIOS EGRESOS ESTADO DE CUENTA Y ANÁLISIS FRANCISCO

Servicios Funerarios Pendientes de Pago

Seleccione los servicios que desea marcar como pagado.

Mostrar 10 registros Buscar:

Confirmación de Pago!

¿Está seguro de marcar como pagado el servicio Premium 600000 de: **Javier Huerta**

CONFIRMAR

Número Pedido	Contacto	Tipo de Servicio	Dirección Involucrada	Fecha de Solicitud	Pagado
1	Javier Huerta	Premium 600000	None None None,	18 de Noviembre de 2015 a las 14:17	<input type="radio"/> MARCAR
2	Patrick Mora	Clásico 800000	None None None,	18 de Noviembre de 2015 a las 14:15	<input type="radio"/> MARCAR
3	Diego Ramirez	Tradicional 450000	None None None,	18 de Noviembre de 2015 a las 14:15	<input type="radio"/> MARCAR
4	Francisco Ramirez Cerda	Básico 400000	Biobío Ñuble Chillán, barros arana 301	16 de Agosto de 2015 a las 05:08	<input type="radio"/> MARCAR

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

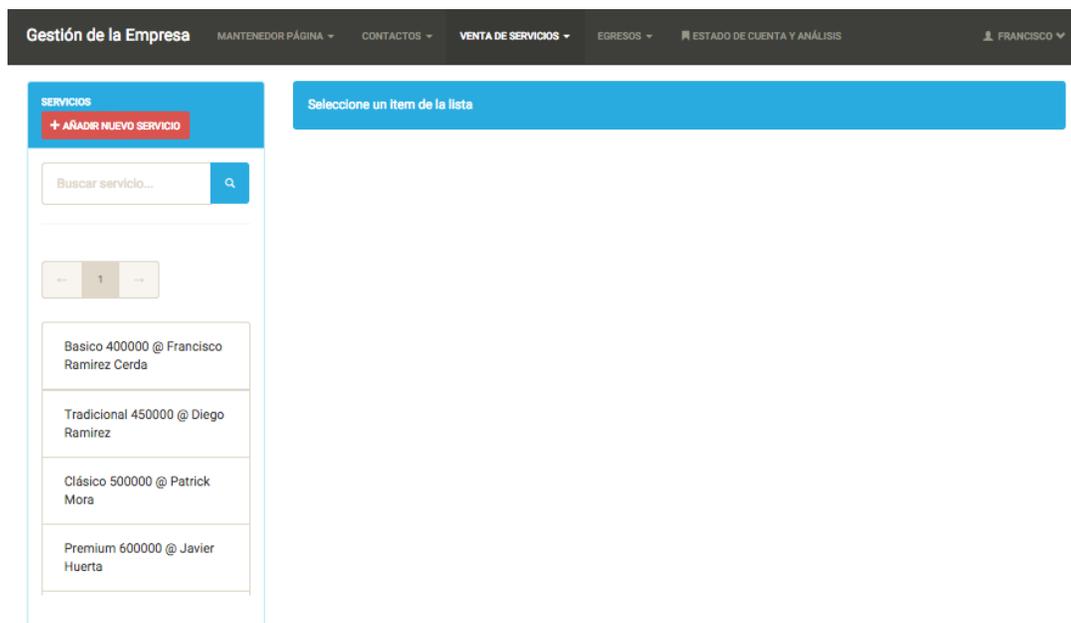
PRIMERO ANTERIOR 1 SIGUIENTE ÚLTIMO

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Una vez confirmado el pago, éste es retirado de la lista de pendientes de pago.

2.6.2 Gestión de Servicios

Para gestionar los servicios de la empresa se debe acceder a “Gestión de Servicios” para lo cual se visualizará lo siguiente:



2.6.2.1 Agregar Servicio

Para agregar un nuevo servicio es necesario hacer click en el botón rojo “Añadir” de la esquina superior izquierda. Luego de eso se visualizarán los datos a ingresar para poder guardar el servicio.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Nuevo Servicio Funerario (Jue 19 Noviembre 2015) [VOLVER](#)

Contacto

↓

Seleccione a alguno de sus contactos disponibles o registre un nuevo contacto.

Tipo de servicio

↓

Ingrese el tipo de servicio a ingresar

Region

Seleccione una Región
↓

Provincia

↓

Comuna

↓

Dirección de fallecimiento

Dirección de fallecimiento

Dirección de velorio

Dirección de velorio

Dirección de ceremonia

Dirección de ceremonia

Dirección de sepultación

Dirección de sepultación

Estado

No Pagado
↓

Precio anexo

0

Costo anexo

0

Fecha entrega

Fecha entrega

★ GUARDAR

Luego de haber ingresado los datos se debe hacer click en el botón “Guardar”. Con esto el servicio se guardará en la base de datos del sistema.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

2.6.2.2 Detalle de Servicio Funerario

Para ver el detalle de algún servicio funerario ingresado previamente es necesario hacer click sobre éste en el listado de servicios del costado izquierdo. Al hacerlo se muestra el detalle de éste junto a las opciones de eliminación y actualización. Además se muestra el total de ingreso considerando los costos y precio de venta del servicio.

Datos del Servicio: Basico 400000 @ Francisco Ramirez Cerda

ACTUALIZAR
ELIMINAR

Atributo	Dato
Contacto	Francisco Ramirez Cerda
Tipo de Servicio Fúnebre	Basico
Comuna	Chillán
Precio Servicio	\$ 400.000
Estado	No Pagado
Fecha de Pago de Servicio	18 de Noviembre de 2015
Fecha de registro del Servicio	16 de Agosto de 2015 a las 05:08

Total Ingreso:
\$ 200.000

Generación de Rutas de Traslado

Dentro del detalle de algún servicio fúnebre seleccionado es posible calcular la ruta de traslado de éste en base a las cuatro direcciones involucradas el momento de su agregación.

Para esto, se deben seleccionar una o más direcciones y haciendo click en e botón “Generar Ruta”.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

Generación de Rutas

Seleccione las direcciones involucradas para obtener ruta de traslado

<input type="checkbox"/> Todas	Tipo de Dirección	Detalle
<input type="checkbox"/>	Dirección de Fallecimiento	barros arana 301
<input type="checkbox"/>	Dirección de Velorio	Luis Vicentini 064
<input type="checkbox"/>	Dirección de Ceremonia	arauco 300
<input type="checkbox"/>	Dirección de Sepultación	yervas buenas 33

Luego de esto se generará un mapa con el o los puntos seleccionados, junto a una pequeña guía de ruta al costado derecho:

A Luis Vicentini 64, Chillán, Chillán, Región del Bío Bío, Chile

2,5 km - aproximadamente 8 min

1. Dirígete hacia el sur en Luis Vicentini hacia Ecuador 0,1 km
2. Gira a la izquierda en la 1.ª bocacalle hacia Ecuador 0,3 km
3. Gira a la derecha hacia Argentina 1,7 km
4. Continúa por Variante Collin. 0,3 km
5. Continúa por Barros Araña. 1 m
El destino está a la izquierda.

B Barros Arana 301, Chillán, Chillán, Región del Bío Bío, Chile

2,5 km - aproximadamente 7 min

1. Dirígete hacia el noreste en Barros Araña hacia Almirante Latorre 1 m

2.7 Egresos

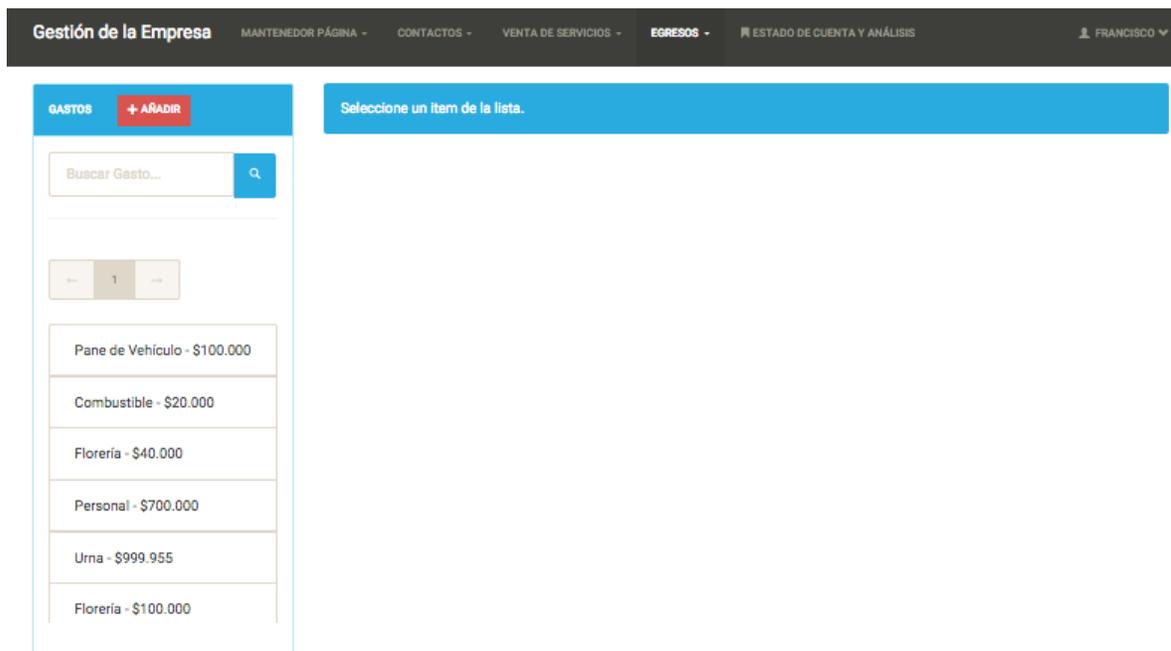
En esta sección se ingresan y gestionan los servicios fúnebres contratados por clientes.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco



2.7.1 Gestión de Gastos Anexos

Para gestionar los gastos anexos de la empresa se debe acceder a “Gestión Gastos Anexos” para lo cual se visualizará lo siguiente:



2.7.1.1 Agregar Gasto Anexo

Para agregar un nuevo gasto anexo es necesario hacer click en el botón rojo “Añadir” de la esquina superior izquierda. Luego de eso se visualizarán los datos a ingresar para poder guardar el gasto anexo.

Insertar Gasto

Tipo gasto

Valor

Comentario

Comentario

Fecha

[★ GUARDAR](#)

Luego de haber ingresado los datos se debe hacer click en el botón “Guardar”. Con esto el gasto anexo se guardará en la base de datos del sistema.

2.7.1.2 Detalle del Gasto Anexo

Para ver el detalle de algún gasto anexo ingresado previamente es necesario hacer click sobre éste en el listado de gastos del costado izquierdo. Al hacerlo se muestra el detalle de éste junto a las opciones de eliminación y actualización.

Combustible - \$20.000 [ACTUALIZAR](#) [ELIMINAR](#)

Tipo Gasto: Combustible

Fecha: 27 de Agosto de 2015

Total Gasto: \$ 20.000

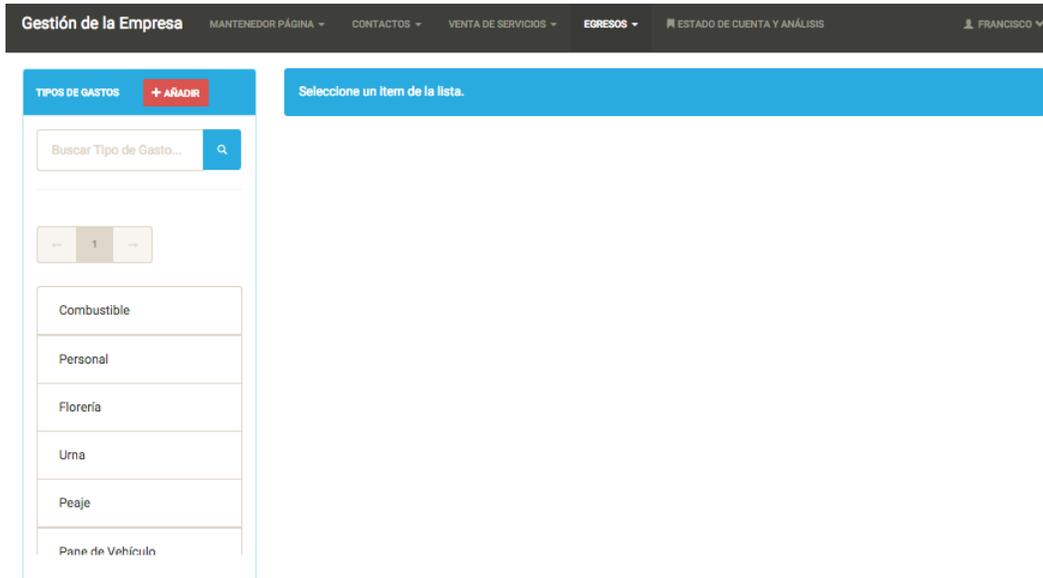
Comentario:

Sin comentarios

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

2.7.2 Gestión de Tipo de Gastos

Para gestionar los tipos de gastos anexos de la empresa se debe acceder a “Gestión Tipo de Gastos” para lo cual se visualizará lo siguiente:



2.7.2.1 Agregar Tipo de Gasto

Para agregar un nuevo tipo de gasto anexo es necesario hacer click en el botón rojo “Añadir” de la esquina superior izquierda. Luego de eso se visualizarán los datos a ingresar para poder guardar el tipo de gasto anexo.

Crear Tipo de Gasto

Luego de haber ingresado los datos se debe hacer click en el botón “Guardar”. Con esto el tipo de gasto anexo se guardará en la base de datos del sistema.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

2.7.2.2 Detalle del Tipo de Gasto

Para ver el detalle de algún tipo de gasto anexo ingresado previamente es necesario hacer click sobre éste en el listado de tipos de gastos del costado izquierdo. Al hacerlo se muestra el detalle de éste junto a las opciones de eliminación y actualización. Además, se muestran los gastos anexos asociados al tipo de gasto.

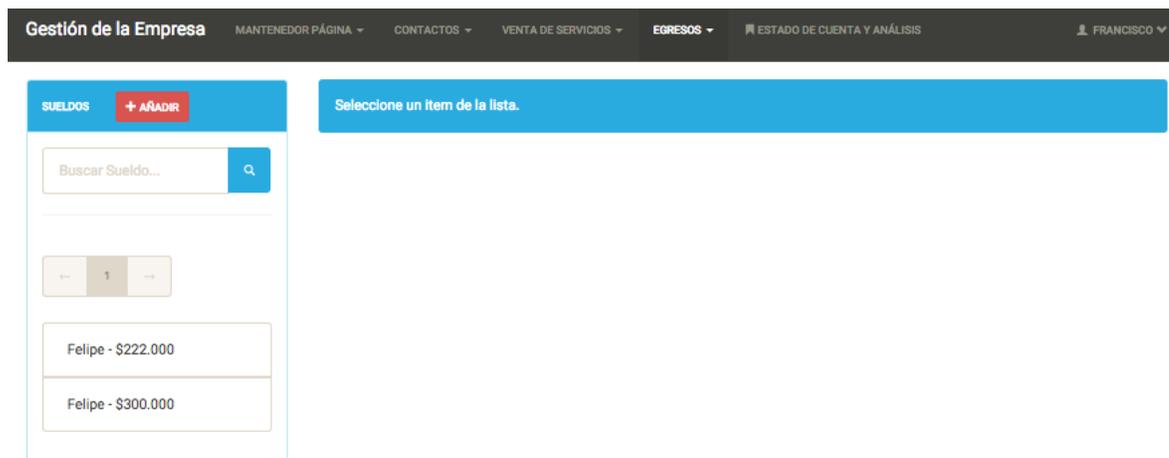


Gastos Asociados a Florería

Id	Monto	Fecha	Comentario
14	\$ 40.000	27 de Agosto de 2015	
17	\$ 100.000	16 de Julio de 2015	

2.7.3 Pago de Sueldos

Para gestionar los sueldos de la empresa se debe acceder a “Pago de Sueldos” para lo cual se visualizará lo siguiente:



2.7.3.1 Agregar Sueldo

Para agregar un nuevo sueldo es necesario hacer click en el botón rojo “Añadir” de la esquina superior izquierda. Luego de eso se visualizarán los datos a ingresar para poder guardar el sueldo asociado a un trabajador de la empresa.

Insertar Sueldo

Trabajador

Cantidad

Comentario

Comentario

Fecha

[★ GUARDAR](#)

Luego de haber ingresado los datos se debe hacer click en el botón “Guardar”. Con esto el sueldo asignado a un trabajador de guardará en la base de datos del sistema.

2.7.3.2 Detalle del Sueldo

Para ver el detalle de algún sueldo ingresado previamente es necesario hacer click sobre éste en el listado de tipos de sueldos del costado izquierdo. Al hacerlo se muestra el detalle de éste junto a las opciones de eliminación y actualización.

Felipe - \$300.000 [ACTUALIZAR](#) [ELIMINAR](#)

Trabajador: Felipe Gutierrez Cerda

Fecha: 10 de Noviembre de 2015

Total sueldo: \$ 300.000

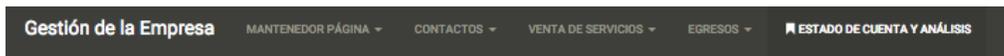
Comentario:

Sin comentarios

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

2.8 Estado de Cuenta y Análisis

En esta sección se muestra información de servicios, egresos e información de análisis en base a un rango de fechas que el usuario define.



Estado de cuenta y análisis Ingresar rango de fechas a consultar:

Fecha Inicial

Fecha Final

Para mostrar el estado de cuenta y análisis es necesario que el usuario ingrese una fecha inicial y una final a consultar.

2.8.1 Estado de Cuenta

El sistema mostrará un listado de servicios realizados, junto a las utilidades obtenidas en base éstos.

Estado de Cuenta y Análisis de: Jue 01 Ene 2015 al Jue 19 Nov 2015

SERVICIOS REALIZADOS
CLICK PARA VER EL DETALLE

Mostrar registros
Buscar:

Fecha Transacción	Cliente	Tipo de Servicio	Utilidad
11 de Noviembre de 2015	Diego Ramirez	Tradicional 450000	\$ 349.999
18 de Noviembre de 2015	Francisco Ramirez Cerda	Premium 600000	\$ 400.000

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

1

Total Utilidades por Servicios: \$ 749.999

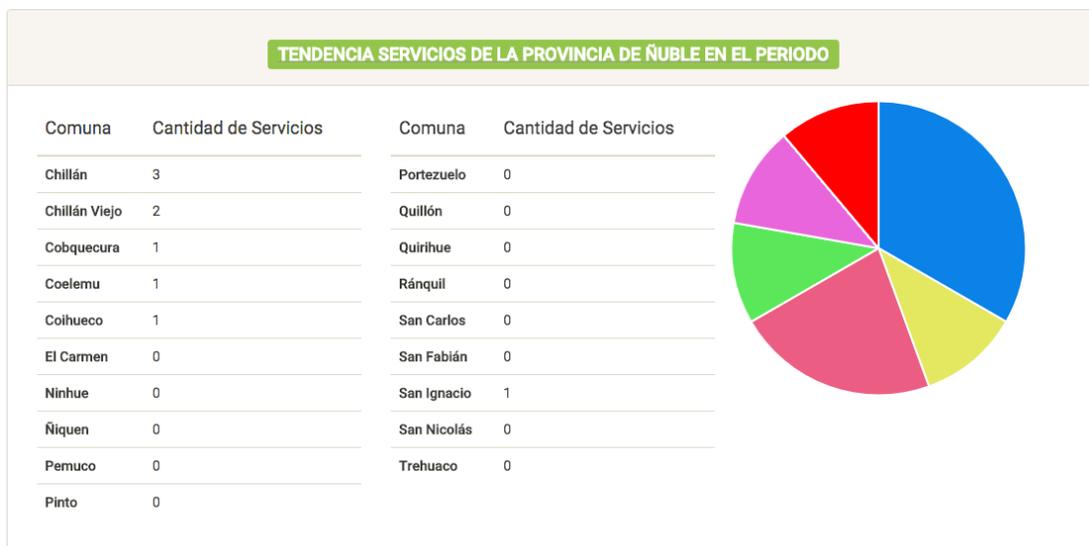
Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco

También se muestran dos listas de gastos considerados en las fechas seleccionadas (Sueldos y Gastos Anexos).



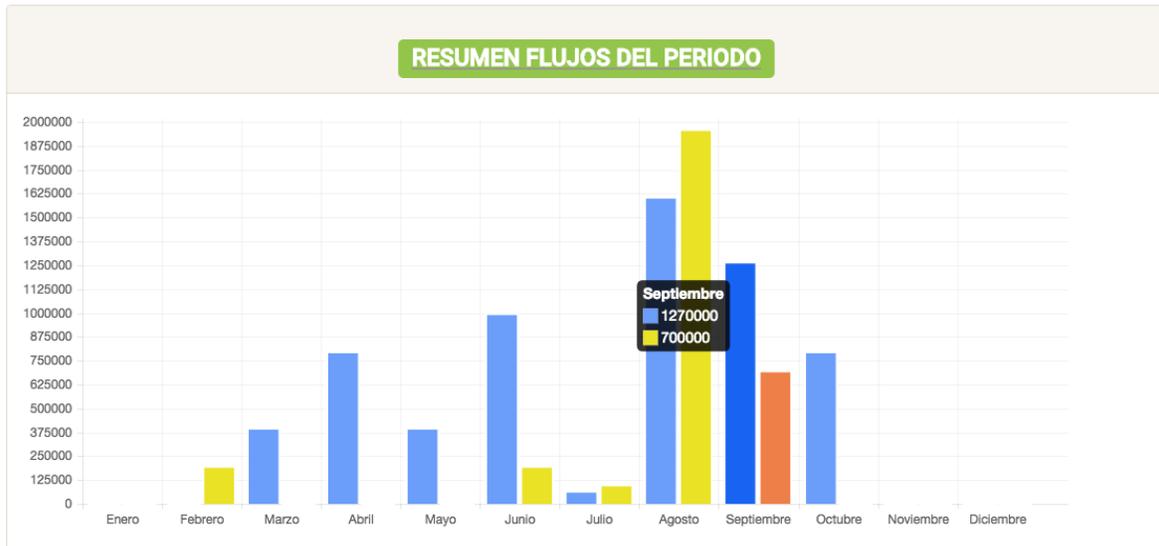
2.8.2 Análisis

El sistema muestra un gráfico circular que indica la tendencia de servicios de la provincia de ñuble durane el periodo consultado.



Además, se visualiza un gráfico de barras que indica de manera general las utilidades (azul) y gastos (amarillo) del periodo.

Implementación de Sistema Web para la Empresa Funeraria San Francisco



2.9 Cerrar Sesión

Para cerrar sesión, ingresar en el ícono de usuario de la esquina superior derecha y haciendo click en el botón “Cerrar Sesión”.

