



Sistema de Apoyo a la Gestión para la empresa
Alacarta Publicidad



Nombre: Ronny Jorge Alexander Muñoz Martinez
Carrera: Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática
Profesor Guía: Manuel Crisosto Muñoz
Fecha: 18 de julio de 2014

Índice General

1	RESUMEN.....	8
2	DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	9
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	9
2.1.1	INFORMACIÓN GENERAL.....	9
2.1.2	QUIENES SOMOS.....	9
2.1.3	MISIÓN.....	9
2.1.4	VISIÓN.....	9
2.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	9
2.2.1	ORGANIGRAMA	9
2.2.2	ENCARGADOS POR ÁREA	10
2.2.3	ÁREAS A ABARCAR Y FUNCIONES IMPORTANTES	10
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	11
2.3.1	SITUACIÓN INICIAL.....	11
2.3.2	SITUACIÓN ACTUAL.....	11
2.3.3	POSIBLES ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	12
3	DEFINICIÓN PROYECTO	17
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO	17
3.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	17
3.3	PLANIFICACIÓN INICIAL DEL PROYECTO	19
3.4	ORGANIZACIÓN EQUIPO.....	20
3.5	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES	20
4	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	21
4.1	ALCANCES	21
4.1.1	ROLES Y PERMISOS.....	21
4.1.2	DATOS.....	21
4.1.3	PROYECTOS	22
4.1.4	COTIZACIONES	22
4.1.5	CLIENTES POTENCIALES.....	22
4.1.6	PERSONAL.....	22
4.1.7	EVENTOS.....	22
4.1.8	MENSAJES.....	22
4.1.9	USUARIOS.....	23
4.1.10	EXCLUSIONES.....	23
4.1.11	CONSIDERACIONES ADICIONALES.....	23
4.2	OBJETIVO DEL SOFTWARE	23
4.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO	23
4.3.1	INTERFAZ DE USUARIO.....	23
4.3.2	INTERFAZ DE HARDWARE	25
4.3.3	INTERFAZ SOFTWARE	25
4.3.4	INTERFACES DE COMUNICACIÓN.....	25
4.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	25
4.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.....	25

4.4.2	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	26
4.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA	27
5	ANÁLISIS	28
5.1	PROCESOS DE NEGOCIOS FUTUROS	28
5.2	CASOS DE USO.....	30
5.2.1	DIAGRAMAS CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN	30
5.2.2	ACTORES.....	31
5.2.3	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	32
5.3	MODELAMIENTO DE DATOS	63
6	DISEÑO.....	64
6.1	DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	64
6.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL	64
6.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN.....	66
6.3.1	LAYOUT Y DISEÑO GENERAL	67
6.3.2	DETALLE DE LOS ELEMENTOS GRÁFICOS	70
6.3.3	ESQUEMA DE NAVEGACIÓN	72
6.3.4	JERARQUÍA DEL MENÚ.....	73
7	IMPLEMENTACIÓN.....	73
7.1	DESARROLLO DEL PROTOTIPO	73
7.2	REQUERIMIENTOS PARA EL REFINAMIENTO DE LA APLICACIÓN.....	75
7.3	REFINAMIENTO	77
8	PRUEBAS.....	86
9	RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO.....	86
10	CAPACITACIÓN DE USUARIO	87
11	IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	87
12	CONCLUSIONES	87
13	ANEXO: ESTIMACIÓN INICIAL DE TAMAÑO	88
13.1	FACTOR DE PESO DE LOS ACTORES.....	88
13.2	FACTOR DE PESO DE LOS CASOS DE USO.....	88
13.3	FACTORES DE COMPLEJIDAD FÍSICA.....	90
13.4	FACTORES AMBIENTALES	91
13.5	NIVEL DE ESFUERZO (LOE)	91
13.6	PUNTOS DE CASOS DE USO AJUSTADOS	91
13.7	ESFUERZO DE HORAS HOMBRE	92
14	ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS	92
15	ANEXO: MANUAL DE USUARIO	97
15.1	ACCESO AL SISTEMA	97
15.2	PANTALLA PRINCIPAL Y ELEMENTOS DE LA PLATAFORMA.....	97
15.3	CLIENTES.....	98
15.3.1	INGRESO DE UN CLIENTE	98
15.3.2	VISTA DE DETALLE DE UN CLIENTE	99

15.3.3	MODIFICACIÓN DE UN CLIENTE.....	99
15.3.4	ELIMINACIÓN DE UN CLIENTE	100
15.4	CLIENTES POTENCIALES.....	100
15.4.1	INGRESO DE UN CLIENTE POTENCIAL.....	100
15.4.2	VISTA DE DETALLE DE UN CLIENTE POTENCIAL	100
15.4.3	MODIFICACIÓN DE UN CLIENTE POTENCIAL	100
15.4.4	ELIMINACIÓN DE UN CLIENTE POTENCIAL	101
15.5	COTIZACIONES.....	101
15.5.1	INGRESO DE UNA COTIZACIÓN	101
15.5.2	VISTA DE DETALLE DE UNA COTIZACIÓN	102
15.5.3	MODIFICACIÓN DE UNA COTIZACIÓN.....	102
15.5.4	ELIMINACIÓN DE UNA COTIZACIÓN	103
15.6	EVENTOS.....	103
15.6.1	INGRESO DE UN EVENTO.....	103
15.6.2	VISTA DE DETALLE DE UN EVENTO	103
15.6.3	MODIFICACIÓN DE UN EVENTO	104
15.6.4	ELIMINACIÓN DE UN EVENTO	104
15.7	MENSAJES.....	104
15.7.1	VISTA DE LOS MENSAJES	104
15.7.2	ENVÍO DE UN MENSAJE	104
15.8	PERSONAL	104
15.8.1	INGRESO DE UN EMPLEADO	105
15.8.2	VISTA DE DETALLE DE UN EMPLEADO.....	105
15.8.3	MODIFICACIÓN DE UN EMPLEADO	105
15.8.4	ELIMINACIÓN DE UN EMPLEADO.....	105
15.9	PROYECTOS	105
15.9.1	INGRESO DE UN PROYECTO	105
15.9.2	MODIFICACIÓN DE UN PROYECTO	105
15.9.3	ELIMINACIÓN DE UN PROYECTO.....	105
15.9.4	VISTA DE DETALLE DE UN PROYECTO.....	106
15.10	USUARIOS	106
15.10.1	CREACIÓN DE UN USUARIO	106
15.10.2	VISTA DE DETALLE DE UN USUARIO	107
15.10.3	MODIFICACIÓN DE UN USUARIO	107
15.10.4	ELIMINACIÓN DE UN USUARIO.....	108
15.11	OTRAS CONSIDERACIONES	108

Índice Tablas

Tabla 1: Síntesis de situación actual de la empresa	12
Tabla 2: Criterios de comparación para Microsoft Access	14
Tabla 3: Criterios de comparación para Dolibarr.....	15
Tabla 4: Criterios de comparación para software a medida.....	16
Tabla 5: Tabla comparativa de las alternativas de solución.....	17
Tabla 6: ¿Que es un prototipo?.....	17
Tabla 7: Descripción preliminar de los privilegios de usuarios del sistema.....	21
Tabla 8: Requerimientos funcionales	26
Tabla 9: Interfaces externas de entrada.....	26
Tabla 10: Interfaces externas de salida	27
Tabla 11: Caso de uso Ver clientes, flujo de eventos básico.....	32
Tabla 12: Caso de uso Ver clientes, flujo de eventos alternativo.....	32
Tabla 13: Caso de uso Ingresar cliente, flujo de eventos básico	33
Tabla 14: Caso de uso Ingresar cliente, flujo de eventos alternativo	33
Tabla 15: Caso de uso Modificar cliente, flujo de eventos básico.....	34
Tabla 16: Caso de uso Modificar cliente, flujo de eventos alternativo 1.....	34
Tabla 17: Caso de uso Modificar cliente, flujo de eventos alternativo 2.....	34
Tabla 18: Caso de uso Modificar cliente, flujo de eventos alternativo 3.....	35
Tabla 19: Caso de uso Eliminar cliente, flujo de eventos básico.....	35
Tabla 20: Caso de uso Ver detalle de cliente, flujo de eventos básico.....	36
Tabla 21: Caso de uso Ver detalle de cliente, flujo de eventos alternativo.....	36
Tabla 22: Caso de uso Ver clientes potenciales, flujo de eventos básico.....	36
Tabla 23: Caso de uso Ver clientes potenciales, flujo de eventos alternativo.....	36
Tabla 24: Caso de uso Ingresar cliente potencial, flujo de eventos básico.....	37
Tabla 25: Caso de uso Ingresar cliente potencial, flujo de eventos alternativo.....	37
Tabla 26: Caso de uso Modificar cliente potencial, flujo de eventos básico	38
Tabla 27: Caso de uso Modificar cliente potencial, flujo de eventos alternativo	38
Tabla 28: Caso de uso Eliminar cliente potencial, flujo de eventos básico	39
Tabla 29: Caso de uso Eliminar cliente potencial, flujo de eventos alternativo	39
Tabla 30: Caso de uso Convertir cliente potencial en cliente, flujo de eventos básico	40
Tabla 31: Caso de uso Ver proyectos, flujo de eventos básico.....	40
Tabla 32: Caso de uso Ver proyectos, flujo de eventos alternativo 1.....	40
Tabla 33: Caso de uso Ver proyectos, flujo de eventos alternativo 2.....	40
Tabla 34: Caso de uso Ver proyectos, flujo de eventos alternativo 3.....	41
Tabla 35: Caso de uso Nuevo proyecto, flujo de eventos básico	41
Tabla 36: Caso de uso Nuevo proyecto, flujo de eventos alternativo	41
Tabla 37: Caso de uso Modificar proyecto, flujo de eventos básico.....	42
Tabla 38: Caso de uso Modificar proyecto, flujo de eventos alternativo.....	42
Tabla 39: Caso de uso Eliminar proyecto, flujo de eventos básico.....	43
Tabla 40: Caso de uso Ver detalle de proyecto, flujo de eventos básico.....	43
Tabla 41: Caso de uso Ver cotizaciones, flujo de eventos básico.....	44
Tabla 42: Caso de uso Ver cotizaciones, flujo de eventos alternativo.....	44
Tabla 43: Caso de uso Nueva cotización, flujo de eventos básico	44
Tabla 44: Caso de uso Nueva cotización, flujo de eventos alternativo	45
Tabla 45: Caso de uso modificar cotización, flujo de eventos básico	45

Tabla 46: Caso de uso Modificar cotización, flujo de eventos alternativo.....	45
Tabla 47: Caso de uso Eliminar cotización, flujo de eventos básico.....	46
Tabla 48: Caso de uso Eliminar cotización, flujo de eventos alternativo.....	46
Tabla 49: Caso de uso Cambiar estado de proyecto, flujo de eventos básico.....	47
Tabla 50: Caso de uso Convertir cotización en proyecto, flujo de eventos básico.....	47
Tabla 51: Caso de uso Asignar personal a proyecto, flujo de eventos básico.....	48
Tabla 52: Caso de uso Ver mensajes, flujo de eventos básico.....	48
Tabla 53: Caso de uso Enviar mensaje, flujo de eventos básico.....	49
Tabla 54: Caso de uso Enviar mensajes, flujo de eventos alternativo.....	49
Tabla 55: Caso de uso Ver personal, flujo de eventos básico.....	49
Tabla 56: Caso de uso Ver personal, flujo de eventos alternativo.....	50
Tabla 57: Caso de uso Ingresar personal, flujo de eventos básico.....	50
Tabla 58: Caso de uso Ingresar personal, flujo de eventos alternativo.....	50
Tabla 59: Caso de uso Modificar personal, flujo de eventos básico.....	51
Tabla 60: Caso de uso Modificar personal, flujo de eventos alternativo.....	51
Tabla 61: Caso de uso Eliminar personal, flujo de eventos básico.....	52
Tabla 62: Caso de uso Ver detalle de personal, flujo de eventos básico.....	52
Tabla 63: Caso de uso Ver eventos, flujo de eventos básico.....	53
Tabla 64: Caso de uso Ver eventos, flujo de eventos alternativo.....	53
Tabla 65: Caso de uso Registrar evento, flujo de eventos básico.....	53
Tabla 66: Caso de uso Registrar evento, flujo de eventos alternativo.....	54
Tabla 67: Caso de uso Modificar evento, flujo de eventos básico.....	54
Tabla 68: Caso de uso Modificar evento, flujo de eventos alternativo.....	54
Tabla 69: Caso de uso Eliminar evento, flujo de eventos básico.....	55
Tabla 70: Caso de uso Ver detalle de evento, flujo de eventos básico.....	55
Tabla 71: Caso de uso Ver usuarios, flujo de eventos básico.....	56
Tabla 72: Caso de uso Ver usuarios, flujo de eventos alternativo.....	56
Tabla 73: Caso de uso Crear usuario desde cliente, flujo de eventos básico.....	56
Tabla 74: Caso de uso Crear usuario desde cliente, flujo de eventos alternativo.....	57
Tabla 75: Caso de uso Crear usuario desde personal, flujo de eventos básico.....	57
Tabla 76: Caso de uso Crear usuario desde personal, flujo de eventos alternativo.....	57
Tabla 77: Caso de uso Modificar cliente, flujo de eventos básico.....	58
Tabla 78: Caso de uso Modificar cliente, flujo de eventos alternativo.....	58
Tabla 79: Caso de uso Eliminar usuario, flujo de eventos básico.....	59
Tabla 80: Caso de uso Ver detalle de usuario, flujo de eventos básico.....	59
Tabla 81: Casos de uso Exportar clientes como Excel, flujo de eventos básico.....	60
Tabla 82: Caso de uso Exportar clientes potenciales como Excel, flujo de eventos básico.....	60
Tabla 83: Caso de uso Exportar cotizaciones como Excel, flujo de eventos básico.....	61
Tabla 84: Caso de uso Exportar personal como Excel, flujo de eventos básico.....	61
Tabla 85: Caso de uso Exportar proyectos como Excel, flujo de eventos básico.....	62
Tabla 86: Detalle de elementos gráficos de la aplicación.....	71
Tabla 87: Detalle de cliente para el desarrollo de prototipo.....	76
Tabla 88: Detalle del administrador para el desarrollo de prototipo.....	76
Tabla 89: Interfaz de asignación de personal a proyecto en refinamiento de prototipo.....	82
Tabla 90: Resumen de extensiones y librerías externas utilizadas en refinamiento de prototipo.....	86

Índice Figuras

Ilustración 1: Marca gráfica de Alacarta Publicidad	9
Ilustración 2: Organigrama de Alacarta Publicidad	10
Ilustración 3: Etapas del desarrollo prototipado.....	18
Ilustración 4: Diagrama de casos de uso 1	30
Ilustración 5: Diagrama de casos de uso 2	31
Ilustración 6: MER	63
Ilustración 7: Modelo físico de la base de datos.....	64
Ilustración 8: MVC en aplicación Yii	66
Ilustración 9: Ventajas del framework bootstrap en el diseño de aplicaciones Web.....	66
Ilustración 10: Layout general	67
Ilustración 11: Layout para dispositivos móviles	68
Ilustración 12: Vista de la interfaz general	69
Ilustración 13: Vista de la interfaz para dispositivos móviles	70
Ilustración 14: Esquema de navegación para el administrador.....	72
Ilustración 15: Esquema de navegación para el cliente.....	72
Ilustración 16: Esquema de navegación para personal	72
Ilustración 17: Esquema de usuarios del sistema.....	76

1 RESUMEN

A continuación se presenta un proyecto de desarrollo de software titulado “Sistema de apoyo a la gestión para la empresa Alacarta Publicidad” con el fin de dar conformidad a los requisitos establecidos por la Universidad del Bío-bío para el proceso de titulación de la carrera Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática.

El proyecto se desarrolla con el objetivo de mejorar la productividad de la empresa mencionada, lo que se logra realizando un análisis de la situación actual, estudio de distintas alternativas de solución y la elaboración de un software que contribuya a mitigar la problemática presentada.

Para la implementación del software se considera de antemano que será basado en Web y se seleccionó el lenguaje PHP y el apoyo del framework Yii con el objetivo de reducir tiempo de programación, así como también mejorar la seguridad y calidad del producto resultante.

Se espera que la puesta en marcha del software produzca cambios en la empresa a corto plazo, ya que, como se señalará más adelante, será un sistema fácil de implementar y fácil de operar, reduciendo así costos y tiempos de capacitación para los usuarios.

2 DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

2.1 Descripción de la empresa ¹



Ilustración 1: Marca gráfica de Alacarta Publicidad

2.1.1 Información general

Nombre: Alacarta. Diseño y posicionamiento Web.
Dirección: Freire 125, 2do piso, Concepción.
Rubro: Publicidad. Diseño y desarrollo de sitios Web.

2.1.2 Quienes somos

Nuestra experiencia como equipo desarrollador y consultor de empresas ha basado, configurado y está constantemente reinventando nuestra metodología de trabajo en beneficio del mejoramiento continuo de nuestros servicios. Somos un equipo de trabajo eficaz, responsable, intachable, flexible y proactivo desarrollando:

- Plataformas autoadministrables.
- Portales comunicacionales digitales.
- Plataformas académicas.
- Publicidad para medios digitales y tradicionales.
- Imagen corporativa.
- Diseño editorial.

2.1.3 Misión

Posicionar a nuestros clientes en Internet.
Reducir los gastos en I+D de nuestros clientes.
Brindar asesoría permanente en comunicación y marketing digital.

2.1.4 Visión

Ser pioneros en el desarrollo de proyectos relacionados con innovación regional en Internet.
Participar activamente como asesores y consultores de marketing, diseño y comunicaciones corporativas a nivel regional y nacional.

2.2 Descripción del área de estudio

2.2.1 Organigrama

A continuación se muestra el organigrama de la empresa, mostrando su estructura organizativa, para posteriormente explicar en detalle el área de estudio:

¹ Fuente: Brochure servicios a empresas Alacarta Publicidad.

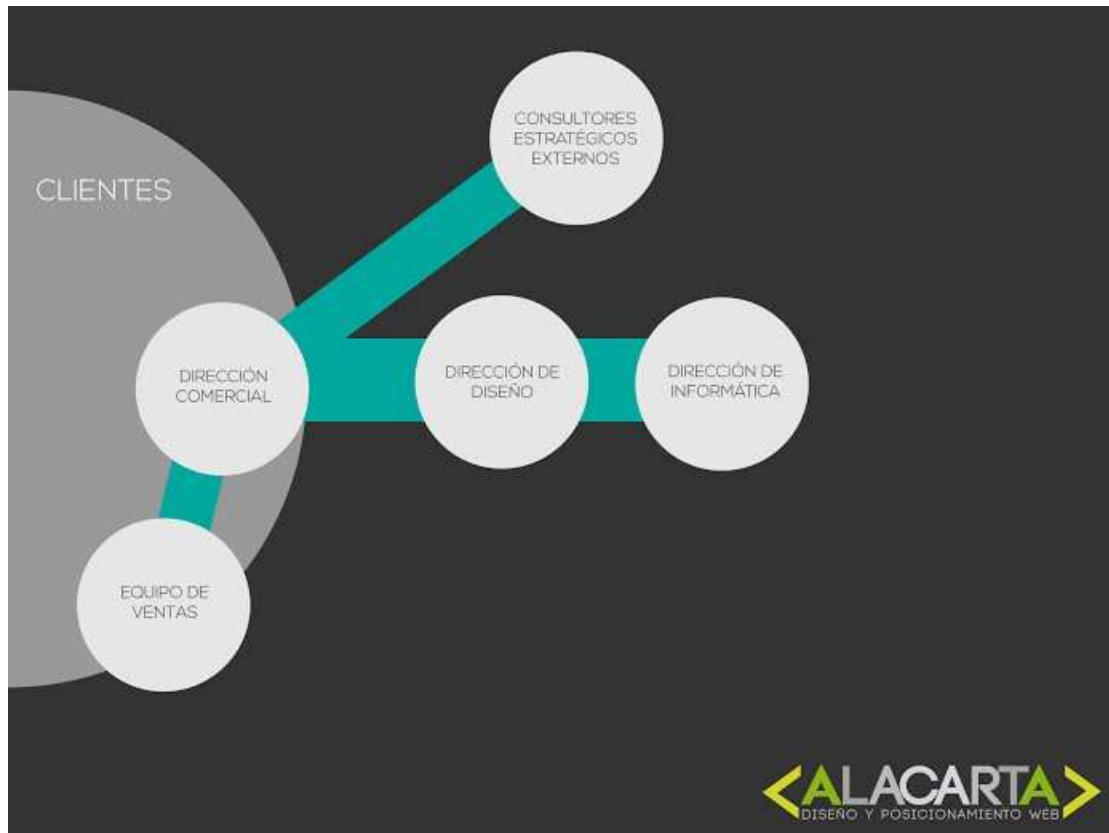


Ilustración 2: Organigrama de Alacarta Publicidad

Fuente: Sitio Web Alacarta Publicidad. <http://www.alcartapublicidad.cl>

2.2.2 Encargados por área ²

- **Director comercial:** Guillermo Bustamante Obregón
- **Equipo de ventas:** Guillermo Bustamante Obregón
- **Dirección de diseño:** Johanna Oñate Cea
- **Dirección de informática:** Ronny Muñoz Martínez

2.2.3 Áreas a abarcar y funciones importantes ³

En el desarrollo de este proyecto se considerarán específicamente las áreas de **clientes** y **dirección comercial**. En las cuales se destacarán las siguientes funciones importantes según lo manifestado por el cliente:

- **Gestión de cotizaciones:** Se refiere a la acción en la cual el director comercial accede y manipula una lista de cotizaciones de proyectos, las cuales son registradas en papel o en archivos de Word.
- **Gestión de proyectos:** Un proyecto es el proceso en el cual se está prestando un servicio a un cliente, por supuesto existen registros de los proyectos en Excel y Word.

² Fuente: Entrevista con director comercial, día 8 de abril de 2014.

³ Fuente: Entrevista con director comercial, día 8 de abril de 2014 y análisis junto al desarrollador.

Cuando una cotización es aprobada por parte de un cliente o potencial cliente, se convierte en un proyecto, y el cliente potencial en cliente.

- **Agenda de reuniones o eventos:** El director comercial maneja una agenda donde se registran las reuniones y eventos relacionados con la gestión de la empresa, considerando reuniones de propuestas y cotizaciones, entregas de avance, capacitaciones, entre otros. La agenda es gestionada en Google Calendar.
- **Gestión de clientes:** Acción en la cual el director comercial ingresa, modifica o elimina clientes de un archivo Excel.
- **Gestión de clientes potenciales:** No existe la gestión de clientes potenciales de forma directa, pero es posible obtener un registro de ellos de forma indirecta desde las cotizaciones emitidas.

2.3 Descripción de la problemática ⁴

La empresa *Alacarta Publicidad*, debido a que es una institución relativamente joven en el mercado de las tecnologías de información, no tiene un registro adecuado de las operaciones que se realizan al interior de ella. Con el tiempo, la cantidad de clientes y proyectos creció de forma considerable, y es por este motivo que se consideró la implementación de un proyecto de ingeniería, que permitiera a la empresa manejar su información de forma segura, rápida y consistente, al alcance del director comercial y extender también parte de estos datos a sus clientes, mediante una aplicación accesible a través de Internet. Se detallará esto a continuación.

2.3.1 Situación inicial

La empresa comenzó sus operaciones, en el año 2009, contaba con 5 clientes y un proyecto por cada cliente. Esta cifra motivo al director comercial (sr. Guillermo Bustamante) a tomar la decisión de registrar toda la información, relacionada a clientes y proyectos, en archivos Excel y Word. Esta información incluye: datos personales y comerciales de clientes, cartas Gantt de proyectos, descripción detallada de los proyectos, cotizaciones de proyectos a clientes potenciales, entre otros datos de menos relevancia. Cabe señalar, además, que hay información que no se registra. Por ejemplo, los clientes potenciales (pero existe un registro indirecto en las cotizaciones que la empresa ha emitido), el personal, las remuneraciones, y otro datos de menor importancia para efectos del proyecto.

2.3.2 Situación actual

A 5 años desde inicio de sus operaciones, la cantidad de clientes y proyectos creció de forma significativa, lo que llevado a cifras se cuentan aproximadamente 30 clientes y 40 proyectos. El motivo por el que hay más proyectos es que hay clientes a los que se les ha prestado distintos tipos de servicios, por ejemplo, un sitio web y una plataforma académica, y otros a los cuales se les ha hecho un rediseño de su sitio Web. Pese a esto, el método para registrar la información es el mismo: Archivos Excel y Word. Los problemas generados por causa de esta forma de operar son evidentes y de fácil detección para el cliente, quien los manifestó de manera casi inmediata:

⁴ Fuente: Entrevista con director comercial, día 8 de abril de 2014.

Disponibilidad de la información

- Almacenamiento local de la información en el computador personal del director comercial.
- Cualquier información solicitada, por parte de un cliente o un empleado de Alacarta Publicidad, debe hacerse al director comercial, y él debe entregarla de forma personal.
- El director comercial no siempre tiene acceso a su equipo, por lo que no siempre está disponible para entregar la información que se le solicita.

Demora excesiva en la gestión de información

- Debido a la lógica de negocios de la empresa y, concretamente, a que el director comercial es la única puerta de entrada y salida a la información, la gestión de ésta puede demorar desde varios minutos a varias horas dependiendo de que labores se encuentre realizando el director comercial y en tanto, su disponibilidad de receptor y entregar información.
- El formato de almacenamiento no permite realizar búsquedas rápidas de información, por lo que debe realizarse de forma manual.
- Una solicitud de información vía email al director comercial, no siempre es leída de forma inmediata, debido a que se encuentra ocupado en otras labores de la empresa, o bien, no tiene acceso a su equipo en ese instante.

Duplicidad e inconsistencia de la información

- Validación de la información de forma manual.
- Registro múltiple de clientes, por error, debido a que se le presta más de un servicio, o bien se ha realizado más de un proyecto para ese mismo cliente.
- Información no coincidente en registros múltiples, generando incertidumbre sobre la correctitud y actualización de esos datos.

Tabla 1: Síntesis de situación actual de la empresa

Fuente: Entrevista con director comercial, día 8 de abril de 2014.

2.3.3 Posibles alternativas de solución

En este apartado se realizará una descripción de 3 alternativas que podrían solucionar la problemática descrita con anterioridad, y de forma posterior se hará un análisis sobre qué tan adecuadas son estas alternativas y por cual se optará finalmente para Alacarta Publicidad, tomando en cuenta los siguientes criterios de comparación:

Portabilidad: El software, y las aplicaciones en general que se utilizan de forma cotidiana son creados para plataformas específicas y pueden ejecutarse solo en esa plataforma.⁵ Cuando un código fuente tiene la capacidad de ser compilado, o una aplicación es accesible, en múltiples plataformas, se dice que es portable. Para Alacarta Publicidad, esta característica debe ser fundamental, ya que se sabe que el director comercial utiliza Windows y Mac, en tanto algunos clientes utilizan con frecuencia Android, siendo ideal acceder a la aplicación que se vaya a implementar desde esos sistemas operativos sin problemas.

Escalabilidad: La escalabilidad describe la facilidad con la que pueden agregar o quitar componentes de un sistema a la vez que se mantiene la confiabilidad de éste.⁶ Debido a la dinámica de Alacarta Publicidad, al crecimiento y evolución en las operaciones (deducibles a partir de las situaciones inicial y actual), el sistema a implementar debe ser totalmente escalable, y responder de buena forma a cambios en la lógica de negocios de la empresa, así también al crecimiento de los datos.

Rapidez: Se describirá la rapidez de un sistema como el conjunto de acciones que requieran uso de tiempo, incluyendo, tiempo de respuesta del software y tiempo empleado en operarlo, lo que considera además ciertos aspectos de usabilidad. Si bien para Alacarta Publicidad, el tiempo de operación no es crítico, si es un aspecto importante, según lo descrito en las situaciones inicial y actual.

Usuarios: Un aspecto importante para la empresa, es como el sistema responde ante múltiples usuarios, debido a que para solucionar la problemática es necesario hacer participar en el sistema a clientes y personal, reduciendo la brecha de comunicación que existe entre ambas entidades y el director comercial.

Funcionalidad: Análisis de cómo se adapta el software descrito a continuación a la funcionalidad requerida por la empresa para la solución de la problemática mencionada con anterioridad.

Seguridad: Aspectos importantes a considerar por la empresa, es la disponibilidad e integridad de los datos ingresados y de la participación de múltiples usuarios se desprende además la resistencia del sistema a eventuales intentos de vulnerarlo.

A continuación se presentan las alternativas de solución:

Microsoft Access ⁷

Es un sistema de gestión de bases de datos creado y modificado por Microsoft (DBMS) para uso personal o de pequeñas organizaciones incluido en el paquete de programas de Microsoft Office. Access en un inicio permitía solo la gestión de los datos, pero las últimas versiones son mucho más flexibles en cuanto a la creación de aplicaciones en la misma plataforma, extendiendo de forma significativa su funcionalidad y objetivos iniciales de operación. A continuación se hará un análisis considerando los siguientes criterios de comparación:

⁵ Introducción. La máquina virtual de Java: La portabilidad del software.

⁶ [http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc753794\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc753794(v=ws.10).aspx)

⁷ Fuente: Diferencias entre Microsoft Access y Microsoft SQL Server / MSDE. Islasoft.
http://www.islasoft.com/Producto/Diferencias_SQL_Server_Office.pdf

Portabilidad

- Access no es multiplataforma, solo funciona en Windows.
- Está diseñado para integrarse solo con productos de Microsoft.
- Access por si solo opera de forma local, lo que no produciría mejoras en el problema de disponibilidad de información mencionado con anterioridad.

Escalabilidad

- Solución adecuada para personas y pequeñas empresas, ya que funciona de manera estable con una cantidad de datos moderada (del orden de los miles de registros).
- Bajo este criterio se consideraría una solución adecuada para Alacarta Publicidad.

Rapidez

- Ante una cantidad de datos mayor (del orden de millones de registros) Access se vuelve inestable y opera a baja velocidad.
- Bajo este criterio, sigue siendo una solución adecuada para Alacarta Publicidad, dado que no se estima un alcance del orden de millones de registros a mediano plazo dentro de los alcances del software que serán mencionados posteriormente.

Usuarios

- Debido a que está diseñada para operar de forma local, y en consecuencia, ser operada por un usuario, ante la posibilidad de que multiples usuarios accedan a una misma base de datos a través de una red, no garantiza la integridad de los datos.
- No soporta transacciones que apliquen técnicas de acceso multiusuario.
- Siguiendo este criterio, no sería una opción adecuada para Alacarta Publicidad, ya que se requiere que accedan administrador, personal y clientes (como será mencionado en los alcances) y existe la posibilidad de que varios de ellos accedan de forma simultánea.

Funcionalidad

- En este sentido, Access sería una solución adecuada debido al gran potencial y facilidad (independiente de las limitaciones mencionadas con anterioridad) en la creación de bases de datos y formularios, satisfaciendo las necesidades y alcances de software de Alacarta Publicidad.

Seguridad

- Como se mencionó en el criterio de usuarios, Access tiene ciertas falencias en conservar la integridad de bases de datos ante multiples usuarios, y carece de técnicas y soporte de transacciones para evitar el conflicto de datos.

Tabla 2: Criterios de comparación para Microsoft Access

Además, el director comercial da a conocer al desarrollador que no tiene experiencia en el uso de la aplicación.

Dolibarr⁸

Dolibarr ERP/CRM es un software completamente modular para gestión empresarial de PYMES, profesionales independientes, auto emprendedores o asociaciones. En términos más técnicos, es un ERP y CRM. Es un proyecto OpenSource que se ejecuta en el seno de un

⁸ Fuente: Sitio Web oficial de Dolibarr. <http://www.dolibarr.es/>

servidor Web, siendo pues accesible desde cualquier lugar disponiendo de una conexión a Internet (Proyecto basado en un servidor WAMP, MAMP o LAMP: Apache, MySQL, PHP).

Portabilidad

- Basado en Web, por lo tanto accesible desde cualquier dispositivo, independiente del sistema operativo, con acceso a Internet.
- Considerando este criterio, sería una solución adecuada para Alacarta Publicidad.

Escalabilidad

- Solución adecuada para personas y empresas independiente del tamaño.
- Bajo este criterio se consideraría una solución adecuada para Alacarta Publicidad.

Rapidez

- Al ser una solución robusta, y que requiere de gran capacidad de procesamiento y carga de elementos gráficos, tiende a generar ocasionalmente, respuestas lentas.
- Si bien, la disponibilidad y rapidez en el flujo de la información mejorarían de forma considerable con esta plataforma, se considera que no es la solución óptima bajo este criterio.

Usuarios

- Soporta tipos de usuario, de forma autónoma o mediante la instalación de módulos, sin embargo, los tipos de usuario no cubren la necesidad ni alcances de Alacarta Publicidad.

Funcionalidad

- La lógica de negocios no se adapta 100% a las necesidades de Alacarta Publicidad, por ejemplo, sería imposible asignar proyectos a clientes, o proyectos a personal.
- Hay excesivas funciones que no serán utilizadas por Alacarta Publicidad.

Seguridad

- Al ser un sistema de código abierto, y cuyas vulnerabilidades de seguridad quedan al descubierto en cada cambio de versión, se torna una plataforma insegura en comparación a un sistema de código cerrado.
- Bajo este criterio se descarta esta solución para Alacarta Publicidad.

Tabla 3: Criterios de comparación para Dolibarr

Software a medida ⁹

Portabilidad

- Se desarrollaría un sistema Web, lo que garantizaría su visualización en múltiples dispositivos, independiente del sistema operativo. Solo se necesitaría acceso a Internet.
- Considerando este criterio sería una solución adecuada.

Escalabilidad

- El crecimiento de los datos no afectaría el desempeño del software.
- El producto sería diseñado para incluir nuevos módulos y funcionalidad a futuro.
- Bajo este criterio se consideraría una solución adecuada para Alacarta Publicidad.

Rapidez

- El desarrollo a medida considera la implementación solo de la funcionalidad requerida, a diferencia de otras alternativas, lo que mejoraría considerablemente la velocidad de operación, lo que bajo este criterio sería una solución adecuada para Alacarta Publicidad.

Usuarios

- El software a medida considera la cantidad de tipos de usuario que sea necesaria, y el desempeño del software, e integridad de la base de datos no se vería afectada si varios de ellos acceden de forma simultánea, ya que se utilizaría MYSQL, motor de bases de datos que soporta estos escenarios.

Funcionalidad

- Como se mencionó en el criterio de rapidez, se considera solo la funcionalidad requerida, al mismo tiempo, las posibilidades de programación son prácticamente ilimitadas, dependiendo solamente de la formulación de los requerimientos del software, lo que bajo este criterio, haría del software a medida una solución adecuada para Alacarta Publicidad.

Seguridad

- El código fuente sería privado, solo de conocimiento del desarrollador y el cliente.
- Se utilizaría el framework Yii que incrementa de gran manera la seguridad del producto.
- Bajo este criterio es una solución adecuada para la Alacarta Publicidad.

Tabla 4: Criterios de comparación para software a medida

Comparación de acuerdo a los criterios considerados

Simbología: ✓: Solución adecuada - ✗: Solución no adecuada

	Microsoft Access	Dolibarr CRM - ERP	Software a medida
Portabilidad	✗	✓	✓
Escalabilidad	✓	✓	✓
Rapidez	✓	✗	✓
Usuarios	✗	✗	✓

⁹ Fuente: Software enlatado o a medida: ¿Cuál es mejor para mi empresa? <http://www.informatica-hoy.com.ar/informatica-tecnologia-empresas/Software-enlatado-a-medida-empresa.php>

Funcionalidad	✓	✗	✓
Seguridad	✗	✗	✓

Tabla 5: Tabla comparativa de las alternativas de solución

Conclusiones sobre las alternativas de solución ¹⁰

En conversación con el director comercial y tras análisis de las alternativas de solución mostradas en este apartado y previa prueba de las aplicaciones, se decide que es adecuado y factible realizar un proyecto de software a medida, que contribuya a ser una solución de las problemáticas descritas anteriormente. Lo cual se especificará en detalle en el apartado 4.1 (Alcances).

3 DEFINICIÓN PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

General

Mejorar la productividad de *Alacarta Publicidad* desarrollando un Sistema de Apoyo a su Gestión, para así, de esta forma, permitir la correcta organización, almacenamiento y disposición de la información.

Específicos

- Obtener información acerca de las actuales operaciones de Alacarta Publicidad, y como éstas son llevadas a cabo.
- Realizar una evaluación de dichas operaciones para obtener un catastro de cuales son realizadas adecuadamente y cuáles pueden ser mejoradas a través del software.
- Asesorar a Alacarta Publicidad en el almacenamiento y control de sus datos.
- Implementar un sistema Web para llevar a cabo la Gestión de la Información.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

Para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación resultante de este proyecto, se utilizará el modelo **prototipado**, debido que el director comercial ha puesto especial énfasis en el diseño e interfaz gráfica del sistema. Cabe señalar que la metodología basada en prototipos considera los siguientes fines:

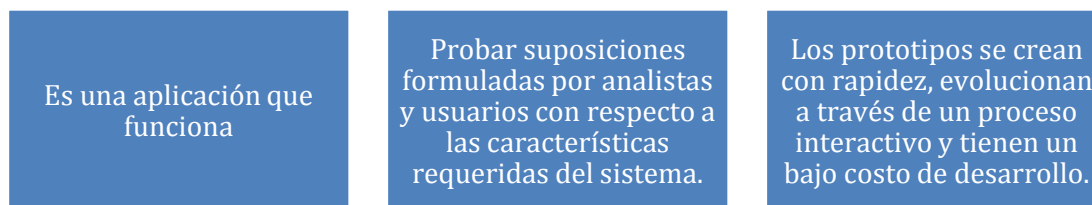


Tabla 6: ¿Que es un prototipo?

Fuente:

http://www.ub.edu.ar/catedras/ingenieria/ing_software/ubftecwwwdfd/mids_web/prototyp/estrdes.htm

¹⁰ Fuente: Entrevista con director comercial el día 15 de abril de 2014.

En tanto, se considera adecuado aplicar la metodología mencionada, ya que se cumple la importancia de la interfaz gráfica para el director comercial, y además, en una etapa temprana de desarrollo no se contaba con requerimientos 100% definidos.

Para este proyecto se llevará a cabo una secuencia de desarrollo como se grafica a continuación, teniendo en cuenta que este software solo considera una iteración de desarrollo, y que eventuales iteraciones futuras serán parte de un nuevo proyecto de software.

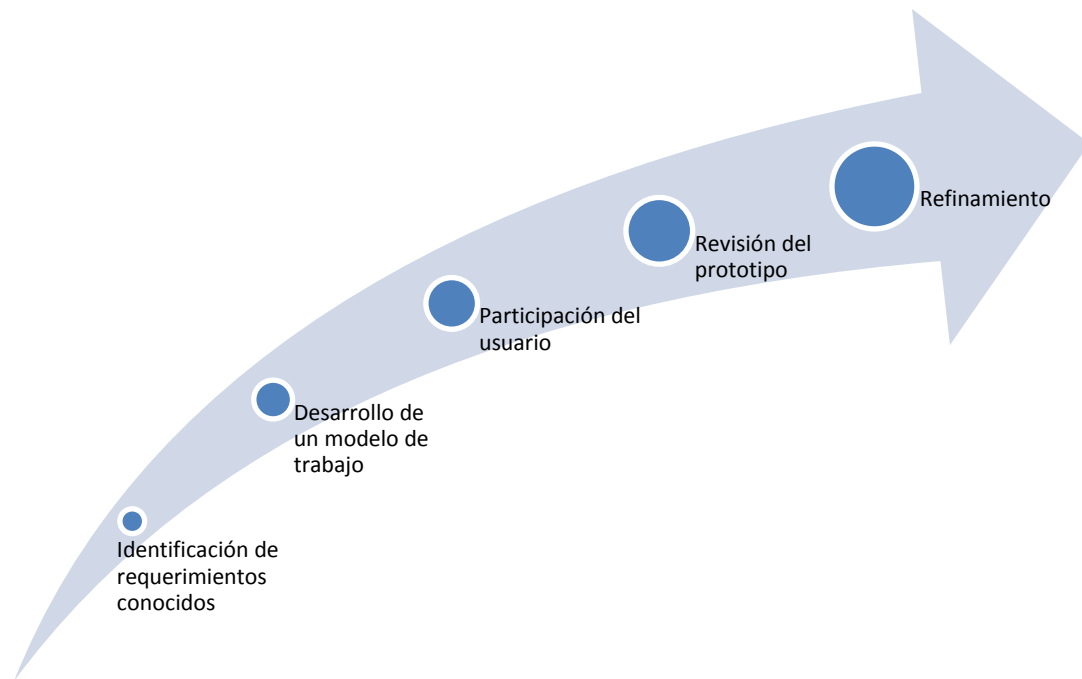


Ilustración 3: Etapas del desarrollo prototipado

Fuente:

http://www.ub.edu.ar/catedras/ingenieria/ing_software/ubftecwwwdfd/mids_web/prototyp/estrdes.htm

En cuanto a la documentación del desarrollo del software se utilizara una estructura basada en el estándar ISO/IEC 9126 Tecnología de Información - Evaluación de Calidad Producto Software.

Como herramientas de apoyo utilizadas en este proyecto se hará mención de las siguientes:

- **Power Designer:** Herramienta que apoya el análisis, diseño inteligente y creación sólida de modelos de datos.
- **Aptana Studio:** Un potente y completo entorno de desarrollo integrado de software libre, especializado en Web y basado en eclipse, que además permite conexiones remotas.
- **Xampp:** Un servidor independiente de la plataforma, con Apache y MySQL que permite montar y ejecutar aplicaciones Web de forma local.
- **Yii framework:** Framework basado en PHP, orientado a objetos, el cual facilitará y agilizará la programación y desarrollo por capas utilizando el modelo vista controlador (MVC).
- **Microsoft Project:** Software que proporciona las herramientas necesarias para la administración de proyectos.

3.3 Planificación inicial del Proyecto

Se presenta a continuación la planificación inicial del proyecto

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
Planeación	5 días	lun 03-03-14	vie 07-03-14	
Definición de la empresa	12 días	vie 07-03-14	lun 24-03-14	1
Descripción de la empresa	4 días	vie 07-03-14	mié 12-03-14	
Descripción área de estudio	4 días	jue 13-03-14	mar 18-03-14	3
Descripción de la problemática	4 días	mié 19-03-14	lun 24-03-14	4
Definición del proyecto	7 días	vie 14-03-14	lun 24-03-14	
Definición del proyecto	7 días	vie 14-03-14	lun 24-03-14	
Entrega de propuesta de proyecto en jefatura de carrera	0 días	lun 24-03-14	lun 24-03-14	
Especificación de requerimientos	16 días	lun 31-03-14	lun 21-04-14	6
Alcances	4 días	lun 31-03-14	jue 03-04-14	
Objetivos del software	4 días	vie 04-04-14	mié 09-04-14	10
Descripción global del producto	4 días	jue 10-04-14	mar 15-04-14	11
Requerimientos específicos	4 días	mié 16-04-14	lun 21-04-14	12
Análisis	9 días	mar 22-04-14	vie 02-05-14	
Procesos de negocio futuros	2 días	mar 22-04-14	mié 23-04-14	
Casos de uso	7 días?	jue 24-04-14	vie 02-05-14	15
Diagrama	2 días	jue 24-04-14	vie 25-04-14	
Actores	1 día	lun 28-04-14	lun 28-04-14	17
Especificación de requerimientos	4 días?	mar 29-04-14	vie 02-05-14	18
Modelamiento de datos	7 días	jue 24-04-14	vie 02-05-14	15
Diseño	3 días	lun 05-05-14	mié 07-05-14	
Diseño físico de la base de datos	1 día	lun 05-05-14	lun 05-05-14	20
Arquitectura funcional	3 días	lun 05-05-14	mié 07-05-14	
Interfaz y navegación	2 días	lun 05-05-14	mar 06-05-14	
Implementación	32 días	jue 08-05-14	vie 20-06-14	21
Desarrollo del prototipo	7 días	jue 08-05-14	vie 16-05-14	21
Requerimientos para refinamiento del prototipo	5 días	lun 19-05-14	vie 23-05-14	26
Refinamiento	20 días	lun 26-05-14	vie 20-06-14	27
Pruebas	5 días	lun 21-07-14	vie 25-07-14	
Capacitación de usuario	2 días	lun 23-06-14	mar 24-06-14	25
Puesta en marcha	0 días	lun 23-06-14	lun 23-06-14	25

Estimación inicial del tamaño	1 día	jue 24-04-14	jue 24-04-14	15
Diccionario de datos	3 días	mar 06-05-14	jue 08-05-14	22
Manual de usuario	4 días	lun 23-06-14	jue 26-06-14	25
Reunión con profesor guía	76 días	vie 28-03-14	vie 11-07-14	
Reunión con profesor guía 1	1 día	vie 28-03-14	vie 28-03-14	
Reunión con profesor guía 2	1 día	vie 04-04-14	vie 04-04-14	
Reunión con profesor guía 3	1 día	vie 11-04-14	vie 11-04-14	
Reunión con profesor guía 4	1 día	vie 18-04-14	vie 18-04-14	
Reunión con profesor guía 5	1 día	vie 25-04-14	vie 25-04-14	
Reunión con profesor guía 6	1 día	vie 02-05-14	vie 02-05-14	
Reunión con profesor guía 7	1 día	vie 09-05-14	vie 09-05-14	
Reunión con profesor guía 8	1 día	vie 16-05-14	vie 16-05-14	
Reunión con profesor guía 9	1 día	vie 23-05-14	vie 23-05-14	
Reunión con profesor guía 10	1 día	vie 30-05-14	vie 30-05-14	
Reunión con profesor guía 11	1 día	vie 06-06-14	vie 06-06-14	
Reunión con profesor guía 12	1 día	vie 13-06-14	vie 13-06-14	
Reunión con profesor guía 13	1 día	vie 20-06-14	vie 20-06-14	
Reunión con profesor guía 14	1 día	vie 27-06-14	vie 27-06-14	
Reunión con profesor guía 15	1 día	vie 04-07-14	vie 04-07-14	
Reunión con profesor guía 16	1 día	vie 11-07-14	vie 11-07-14	

Tabla 7: Planificación inicial del proyecto

3.4 Organización Equipo

El proyecto será desarrollado de forma individual un alumno memorista de la carrera Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática y responsable de la dirección de informática de *Alacarta Publicidad*.

3.5 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- **Director comercial:** Persona a la cual se está desarrollando el presente proyecto de software, es quién actuará como administrador del sistema.
- **Cliente:** Persona natural o empresa que ha contratado algún servicio de Alacarta Publicidad, sea este parte de un proyecto en ejecución o ya concluido.
- **Cliente Potencial:** Persona natural o empresa a la cual se le ha ofrecido un servicio y que aún no ha confirmado su ejecución.
- **Personal:** Empleado o quién presta un servicio a Alacarta Publicidad.
- **Proyecto:** Proceso en el cual Alacarta Publicidad entrega un servicio a alguno de sus clientes, considerando las tareas asociadas, como por ejemplo: planificación e implementación.
- **Reunión:** Instancia en la cual existe directa comunicación entre el director comercial y el cliente, cuyo objetivo puede ser ofrecer un servicio, contratar un servicio, informar estado de avance de un proyecto o entregar el producto finalizado.
- **Evento:** Incluye las reuniones. Cualquier suceso que tenga que ver o interfiera con la gestión de la empresa y que el administrador considere registrar en agenda.
- **Cotización:** Documento que se entrega cuando se ofrece un servicio, en él se especifica en que consiste el mismo, la metodología de trabajo de la empresa, plazos

de entrega, alcances y valorización. Puede estar dirigida a un cliente potencial o a un cliente.

- **Casos de uso:** Modelo formado por un conjunto de descripciones utilizadas en la definición de los pasos a seguir para llevar a cabo un proceso.
- **MER:** Abreviatura de 'Modelo Entidad Relación', es una herramienta para el modelado de datos en un sistema de información.
- **Entidad:** Concepto con el cual se representa un objeto o una tabla de datos dentro de un MER.
- **Relación:** parte de un Mer que une dos entidades. Representa la relación que existe entre ellas.

4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Adaptación basada en *IEEE Software requirements Specifications Std 830-1998*.

4.1 Alcances

A grandes rasgos, el software debe gestionar clientes, proyectos, clientes potenciales, cotizaciones, personal, eventos, y mensajería cliente – director comercial. A continuación se presentará el detalle de alcances:

4.1.1 Roles y permisos

En cuanto a los roles, se considerará:

Director comercial	Clientes	Personal
<ul style="list-style-type: none"> • Actuará como administrador del sistema • Acceso a toda la funcionalidad de software descrita en el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a su perfil y actualización de datos. • Acceso al listado y vista de detalle de sus proyectos y cotizaciones. • Mensajería con el director comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a su perfil y actualización de datos. • Acceso al listado y vista de detalle de los proyectos en los que participa.

Tabla 8: Descripción preliminar de los privilegios de usuarios del sistema.

4.1.2 Datos

Los **clientes** deben ser registrados con su rut, nombre, dirección, email, teléfono. Todos estos datos son requeridos.

Los **clientes potenciales** deben ser registrados con su rut, nombre, dirección, teléfono. Todos estos datos son requeridos.

Los **empleados** deben ser registrados con su rut, nombre, dirección, email, teléfono. Todos estos datos deben ser requeridos.

Los **proyectos** deben registrarse con un código, un nombre, una descripción detallada, fechas de inicio y fin, estado del proyecto, y cliente asociado. Todos estos datos son requeridos.

Las **cotizaciones** deben ser registradas con un código, un nombre, un cliente o un cliente potencial asociado (solo uno de los dos) y una descripción detallada.

Los **eventos** deben poseer un asunto, detalle, fecha y hora de inicio, fecha y hora de fin.

Los **mensajes** deben poseer un asunto, fecha y hora de envío, remitente y contenido.

Los **usuarios** serán creados de forma independiente a partir de los clientes y personal existentes, poseen rut, nombre de usuario, contraseña, y tipo de usuario que se genera de forma automática según desde donde se ha creado el registro.

4.1.3 Proyectos

Un proyecto puede estar asociado solamente a un cliente, incluyendo la información mencionada anteriormente en el apartado de datos.

El estado del proyecto puede ser:

- **Aprobado ('A')**: Cuando existe certeza de que se llevará a cabo, sin embargo no se ha comenzado a ejecutar.
- **En curso ('C')**: Cuando el proyecto se está ejecutando.
- **Finalizado ('F')**: Cuando el proyecto ya ha concluido.

El estado del proyecto no dependerá de las fechas de inicio y fin ya que en ocasiones estas fechas son tentativas, sin embargo se debe mostrar un mensaje de advertencia en el caso de que:

- El proyecto está aprobado y la fecha de hoy es posterior a la fecha de inicio, lo que implica que hay atraso en el inicio del proyecto.
- El proyecto está en curso y la fecha de hoy es posterior a la fecha de fin, lo que implica que el proyecto ya debiera haber finalizado.

4.1.4 Cotizaciones

La cotización puede estar asociada a un cliente o a un cliente potencial, incluyendo la información mencionada anteriormente en el apartado de datos.

Se debe incluir una función que permita convertir una cotización en un proyecto solo si está asociada a un proyecto. Se recalca que no existen proyectos asociados a clientes potenciales, lo que implica que el usuario primero debe convertir el cliente potencial en cliente, y luego las cotizaciones asociadas en proyectos.

4.1.5 Clientes potenciales

Son registrados con la información presentada en el apartado de datos, debe ser posible visualizar las cotizaciones asociadas en la vista de detalle, y una función que permita convertirlo en cliente.

4.1.6 Personal

El personal se ingresa directamente al sistema incluyendo la información mencionada en el apartado de datos. En la vista de detalle se debe mostrar los proyectos asociados a ese empleado.

4.1.7 Eventos

Los eventos se registran directamente en el sistema incluyendo la información mencionada en el apartado de datos.

4.1.8 Mensajes

El director comercial puede enviar mensajes a cualquier clientes, pero el cliente puede enviar mensajes solo al director comercial, los mensajes se ordenan del más reciente al más antiguo, diferenciando de forma gráfica los enviados de los recibidos.

4.1.9 Usuarios

Los usuarios deben ser creados a partir de clientes o personal ya existente, el usuario administrador es único, los usuarios de tipo cliente y personal son ilimitados. El tipo de usuario depende de la tabla desde donde se crea el usuario y no es ingresado directamente al sistema, ya que generaría inconsistencias en la lógica de negocios.

4.1.10 Exclusiones

El sistema no considerará los siguientes puntos, ni otros similares que no se hayan mencionado de forma explícita en el este apartado.

- Pagos de clientes.
- Remuneraciones de personal.
- Tipos de servicios.
- Movimientos financieros y contabilidad.
- Facturación.
- Carta Gantt de Proyectos, solo será visible el estado de los mismos.
- Notificaciones vía email.

Sin embargo el cliente manifestó dejar el sistema apto para incluir eventualmente dichas funciones a futuro como parte de un nuevo proyecto.

4.1.11 Consideraciones adicionales

Cada listado de datos que sea visualizable de forma explícita en el sistema debe incluir opciones de exportar en formato Excel.

Se debe considerar una versión para Android de la plataforma.

4.2 Objetivo del software

Objetivo General

El software permitirá el correcto tratamiento de datos de forma automatizada y que provea de información útil tanto al administrador como a los clientes de Alacarta Publicidad, reduciendo el tiempo y recursos que eran utilizados en este proceso.

Objetivos Específicos

- Mejorar el uso de tiempo en el tratamiento de datos mediante un registro ordenado, accesible y consistente al administrador de Alacarta Publicidad.
- Proveer una plataforma de consulta a los clientes sobre el estado de sus proyectos realizados por Alacarta Publicidad.
- Establecer un medio de comunicación formal entre el administrador y clientes de Alacarta Publicidad.

4.3 Descripción Global del Producto

4.3.1 Interfaz de usuario

Dado que la empresa ya posee un sitio Web, el cliente manifestó que desearía que el software tuviera características similares de navegación e interfaz gráfica, ya que representa un estilo de trabajo de Alacarta Publicidad que la empresa debe conservar. Por este motivo se accedió al sitio Web <http://www.alacartapublicidad.cl> y se rescataron las siguientes características que serán utilizadas en la elaboración del software:

- Uso de todo el ancho de pantalla.

- Incorporación de elementos fijos (que no se muevan al desplazar la página).
- Uso de contenedores rectangulares en todo el sistema sin bordes redondeados o redondeado mínimo.
- Accesos a las distintas pantallas del software y navegación con texto, sin iconos o íconos pequeños.

Por otro lado, hay características del sitio Web que se recomienda no utilizar en el sistema, ya que será una plataforma que debe cumplir primeramente su rol funcional y luego de diseño (al contrario de los objetivos del sitio Web), así como también elementos y características que no están presentes en el sitio Web y sin embargo se considera adecuado incorporar en el sistema:

- La navegación debe aparecer en el extremo superior de la pantalla.
- Los errores deben comunicarse de forma clara al usuario. Los formularios con errores en los datos deben mostrar al usuario donde está el o los errores, marcando los campos involucrados.

4.3.2 Interfaz De Hardware

Para la correcta operación del software no se requiere uso de hardware específico.

4.3.3 Interfaz Software

No se requiere de una interfaz de software debido a que no se implementarán APIs de comunicación con otros productos.

4.3.4 Interfaces de comunicación

Se utilizará el protocolo HTTP para la obtención de las páginas HTML que se mostrarán en pantalla, y el protocolo TCP/IP para el transporte de los paquetes de datos correspondientes.

4.4 Requerimientos Específicos

4.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

Id	Nombre	Descripción
RF01	Registrar cliente	Acción que realiza el administrador del sistema de ingresar un cliente al mismo, sólo si no ha sido registrado con anterioridad ni como cliente ni como cliente potencial.
RF02	Ver lista de clientes	Acción que realiza el administrador del sistema de obtener la lista de clientes registrados.
RF03	Modificar cliente	Acción que realiza el administrador del sistema de cambiar los datos de un cliente que ya ha sido registrado en el sistema.
RF04	Eliminar cliente	Acción realizada por el administrador del sistema de eliminar un cliente registrado en el sistema. No es posible eliminar clientes que registren proyectos en el sistema.
RF05	Registrar cliente potencial	Acción que realiza el administrador del sistema de ingresar un cliente potencial al mismo, sólo si no ha sido registrado con anterioridad ni como cliente ni como cliente potencial.
RF06	Ver lista de clientes potenciales	Acción que realiza el administrador del sistema de obtener la lista de clientes potenciales registrados.
RF07	Modificar cliente potencial	Acción que realiza el administrador del sistema de cambiar los datos de un cliente potencial que ya ha sido registrado en el sistema.
RF08	Eliminar cliente potencial	Acción realizada por el administrador del sistema de eliminar un cliente registrado en el sistema. No es posible eliminar clientes potenciales que registren cotizaciones en el sistema.
RF09	Convertir cliente potencial en cliente	Acción realizada por el administrador del sistema en donde convierte un cliente potencial en un cliente.
RF10	Registrar personal	Acción que realiza el administrador del sistema de ingresar un personal de la empresa al mismo, sólo si no ha sido registrado con anterioridad.
RF11	Ver lista de personal	Acción que realiza el administrador del sistema de obtener la lista de personal registrado.
RF12	Modificar personal	Acción que realiza el administrador del sistema de cambiar los datos de un personal que ya ha sido registrado en el sistema.
RF13	Eliminar personal	Acción realizada por el administrador del sistema de eliminar un personal registrado en el sistema.
RF14	Registrar evento	Acción que realiza el administrador de registrar un evento relacionado con la gestión de Alacarta Publicidad, como por ejemplo una entrega de proyecto o reunión. Se hace el registro solo si no hay conflicto de horario.
RF15	Ver lista de eventos	Acción que realiza el administrador del sistema de obtener la lista de eventos registrados.
RF16	Modificar evento	Acción que realiza el administrador del sistema de cambiar los datos de un evento ya registrado.
RF17	Modificar fecha evento	Acción que realiza el administrador del sistema de cambiar la fecha de un evento ya registrado.
RF18	Eliminar evento	Acción realizada por el administrador del sistema de eliminar un evento registrado en el sistema.
RF19	Ingresar proyecto	Acción que realiza el administrador del sistema de ingresar un proyecto al mismo, sólo si no ha sido registrado con anterioridad.
RF20	Ver lista de proyectos	Acción que realiza el administrador del sistema o el cliente de obtener la lista de proyectos registrados. Si es cliente, solo obtiene los proyectos relacionados con él.
RF21	Modificar	Acción que realiza el administrador del sistema de cambiar los datos de un proyecto ya

	Proyecto	registrado.
RF22	Modificar estado de proyecto	Acción que realiza el administrador del sistema de cambiar el estado de un proyecto ya registrado.
RF23	Eliminar proyecto	Acción realizada por el administrador del sistema de eliminar un proyecto registrado en el sistema.
RF24	Ingresar cotización	Acción que realiza el administrador del sistema de ingresar una cotización al mismo, sólo si no ha sido registrada con anterioridad.
RF25	Modificar cotización	Acción que realiza el administrador del sistema de cambiar los datos de una cotización ya registrado.
RF26	Ver lista de cotizaciones	Acción que realiza el administrador del sistema de obtener la lista de cotizaciones registradas. Si es cliente, solo obtiene las cotizaciones relacionadas con él.
RF27	Modificar estado de cotización	Acción que realiza el administrador del sistema de cambiar el estado de una cotización ya registrada.
RF28	Eliminar cotización	Acción realizada por el administrador del sistema de eliminar una cotización registrada en el sistema.
RF29	Convertir cotización proyecto	en Acción que realiza el administrador del sistema de convertir una cotización en un proyecto, una vez que la cotización ha sido aprobada.
RF30	Mensaje administrador	al Acción en la cual el cliente envía un mensaje al administrador del sistema siempre y cuando se haya identificado en el sistema.
RF31	Mensaje cliente	al Acción en la cual el administrador del sistema envía un mensaje al cliente.

Tabla 9: Requerimientos funcionales

4.4.2 Interfaces externas de entrada

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

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE_01	Cliente	Rut, Nombre, Dirección, Teléfono, Email.
DE_02	Cliente potencial	Rut, Nombre, Dirección, Teléfono, Email.
DE_03	Personal	Rut, Nombre, Dirección, Teléfono, Email.
DE_04	Evento	Código, Nombre, Descripción, Fecha de inicio, Fecha de término, Cliente o Cliente potencial.
DE_05	Proyecto	Código, Nombre, Estado, Fecha de inicio, Fecha de término, Descripción, Cliente.
DE_06	Cotización	Código, Nombre, Cliente o Cliente potencial, Fecha, Descripción.
DE_07	Mensaje	Código, Remitente, Destinatario, Asunto, Mensaje.
DE_08	Usuario	Rut, Nombre de usuario, Contraseña, Tipo de usuario

Tabla 10: Interfaces externas de entrada

4.4.3 Interfaces externas de Salida

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

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS_01	Lista de clientes	Rut, Nombre, Empresa, Dirección, Teléfono, Email	Pantalla, Archivo Excel
IS_02	Detalle de cliente	Rut, Nombre, Dirección, Teléfono, Email, Lista de proyectos	Pantalla
IS_03	Lista de clientes potenciales	Rut, Nombre, Empresa, Dirección, Teléfono, Email	Pantalla, Archivo Excel
IS_04	Detalle de clientes potenciales	Rut, Nombre, Dirección, Teléfono, Email, Lista de cotizaciones	Pantalla
IS_05	Lista de personal	Rut, Nombre, Dirección, Teléfono, Email	Pantalla, Archivo Excel
IS_06	Detalle de personal	Rut, Nombre, Dirección, Teléfono, Email, Proyectos en los que participa	Pantalla
IS_07	Lista de eventos	Id, Fecha y Hora de Inicio, Fecha y Hora de Fin, Título, Cliente Asociado, Cliente Potencial Asociado	Pantalla
IS_08	Detalle de evento	Id, Fecha y Hora de Inicio, Fecha y Hora de Fin, Título, Detalle, Cliente Asociado o Cliente Potencial Asociado	Pantalla
IS_09	Lista de proyectos	Id, Fecha de Inicio, Fecha de Fin, Título, Cliente, Estado	Pantalla, Archivo Excel
IS_10	Detalle de proyecto	Id, Fecha de Inicio, Fecha de Fin, Título, Detalle, Cliente, Estado, Personal que participa	Pantalla
IS_11	Lista de cotizaciones	Id, Título, Cliente potencial, Cliente	Pantalla, Archivo Excel
IS_12	Detalle de cotización	Id, Título, Cliente potencial, Cliente, Detalle	Pantalla
IS_13	Lista de mensajes	Id, Administrador o Cliente o Cliente potencial, Mensaje	Pantalla
IS_14	Lista de usuarios	Rut, Nombre de usuario, Contraseña, Tipo de usuario	Pantalla
IS_15	Detalle de usuario	Rut, Nombre de usuario, Contraseña, Tipo de usuario	Pantalla

Tabla 11: Interfaces externas de salida

5 ANÁLISIS

5.1 Procesos de Negocios futuros

Registrar o modificar un cliente: Actualmente el administrador registra los datos del cliente en un archivo Microsoft Excel, donde además de ingresar los datos, debe preocuparse de que estos sean correctos y consistentes. Una vez funcionando el sistema deberá hacerlo a través de un formulario de ingreso, que será el encargado por si solo de validar los datos.

Eliminar un cliente: Actualmente el administrador solo elimina clientes duplicados producto de algún error manual de validación o que contuviera datos erróneos. Con el sistema, no variará este proceso de negocio, aunque se espera que será una opción bastante menos utilizada ya que el software será el encargado de validar los datos por sí solo.

Ver lista de clientes: Actualmente el administrador debe acceder al archivo Excel donde registra los clientes de forma manual (proceso que demora varios minutos según lo descrito en el apartado 2.3 Descripción de la problemática). Cuando el sistema esté operando, deberá hacerlo a través de una opción en pantalla.

Registrar o modificar cliente potencial: Actualmente no se registran clientes potenciales. Solo hay un registro indirecto de ellos que se puede obtener desde las cotizaciones que se han emitido, las cuales se han almacenado en archivos de Microsoft Word. Cuando el sistema entre en funcionamiento, habrá una sección que permitirá registrarlos o modificarlos a través de un formulario de ingreso.

Eliminar clientes potenciales: Dado que no hay un registro formal de clientes potenciales, tampoco se lleva a cabo la operación de eliminarlos. Con el sistema en funcionamiento existirá ésta opción.

Ver lista de clientes potenciales: Como se mencionó anteriormente, actualmente se puede obtener un registro de clientes potenciales de manera implícita desde las cotizaciones emitidas. Con el sistema operando existirá ésta opción de manera explícita.

Convertir cliente potencial en cliente: Actualmente el administrador no almacena clientes potenciales, pero al momento de que es aceptada una cotización, el receptor de dicho documento se convierte en un cliente, y el administrador solicita sus datos. En el sistema, dado que ya existirá un registro de clientes potenciales, simplemente existirá una opción que permitirá convertirlo en un cliente.

Gestión de personal: Se incluyen las acciones de registrar, modificar, eliminar y ver lista de personal. Actualmente no existe un registro de personal en la empresa. Con el sistema, existirá este registro y será posible llevar a cabo sus acciones asociadas (eliminar y ver lista de personal).

Gestión de eventos: Se incluyen las acciones de registrar, modificar, eliminar y ver lista de eventos. El administrador actualmente gestiona su agenda en la plataforma Google Calendar. Una vez funcionando el sistema se hará la gestión de eventos de forma independiente en el mismo.

Gestión de proyectos: Se incluyen las acciones de registrar, modificar, eliminar y ver lista del proyecto. El administrador actualmente registra los proyectos en un documento de Word, y la carta Gantt del mismo la registra en Excel. Debido a que el sistema no considerará la gestión de Carta Gantt, este proceso de negocio seguirá intacto, en cuanto a cómo se registra información general del proyecto, específicamente los datos Id, Fecha de Inicio, Fecha de Fin, Título, Detalle, Estado, Cliente, Personal que participa, será sobre el sistema, y ahora el cliente tendrá acceso a esta información, lo que antes debía solicitar por teléfono o correo electrónico.

Gestión de cotizaciones: Las cotizaciones que eran entregadas al cliente se escriben actualmente en un documento de Word, con esto, tampoco se consideraba un estándar en la creación de estos archivos. El ingreso y gestión general de cotizaciones en el sistema, proveerá de una plantilla al administrador que permitirá normalizar dichos documentos, y generar el archivo imprimible desde la misma plataforma.

Mensajes con el cliente: Actualmente esta instancia entre administrador y cliente se llevaba a cabo solamente a través de llamadas telefónicas o a través de correo electrónico. Si bien ahora se seguirán utilizando esas plataformas de comunicación, se pretende que la plataforma de mensajes del sistema sea la instancia formal de comunicación entre ambas entidades.

5.2 Casos de uso

5.2.1 Diagramas Casos de Uso y descripción

Aquí se presentan los diagramas de los casos de uso para mostrar la interacción entre los actores y los casos de uso. Además del diagrama se describe la forma como los actores harán uso del sistema. Esta descripción es general y no indica el detalle de la ejecución de cada caso de uso.

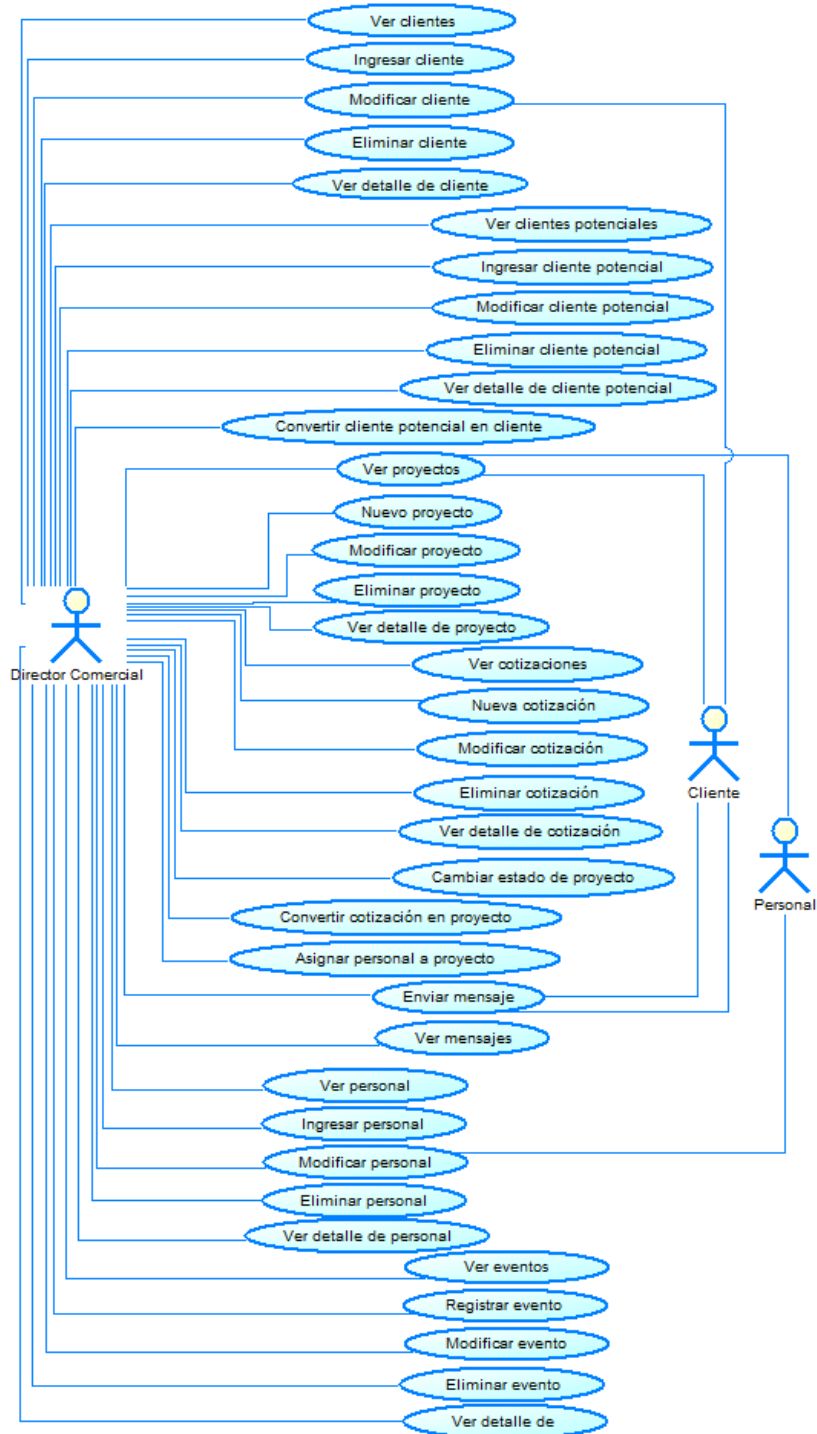


Ilustración 4: Diagrama de casos de uso 1

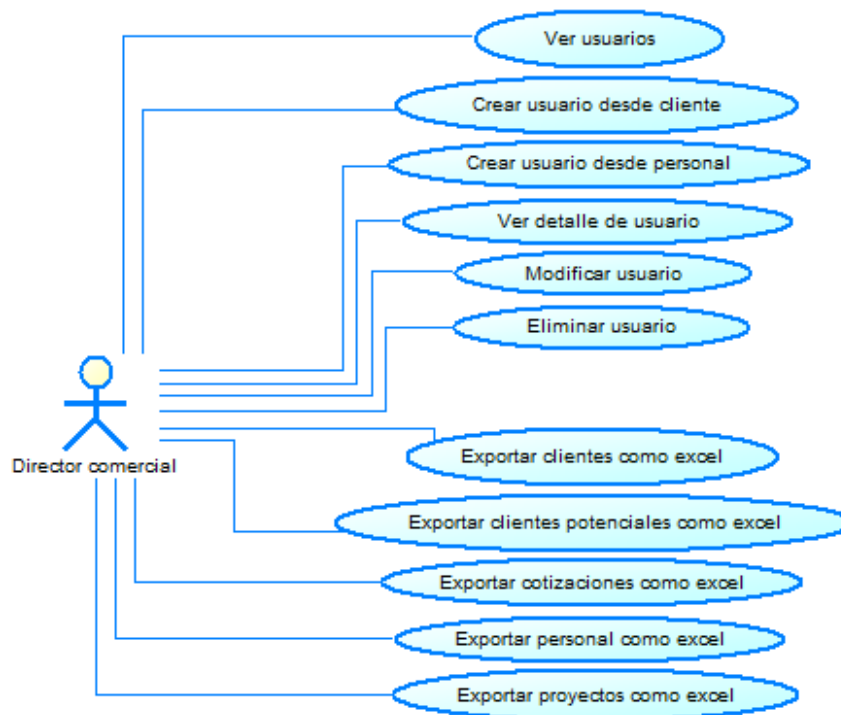


Ilustración 5: Diagrama de casos de uso 2

5.2.2 Actores

5.2.2.1 Director Comercial

- **Rol o funciones dentro de la empresa:** Es la persona que está a cargo de la empresa, autoridad máxima de la misma.
- **Nivel de conocimientos técnicos requeridos:** Este actor requiere conocimientos técnicos elevados, ya que es quien conoce toda la lógica de negocios de la empresa.
- **Nivel privilegio en el sistema y las funcionalidades del software a las cuales tiene acceso:** Este actor tiene acceso a todas las funciones del software.

5.2.2.2 Personal

- **Su rol o funciones dentro de la empresa:** Llevar a cabo el desarrollo de los proyectos que se realizan en *Alacarta Publicidad*.
- **Nivel de conocimientos técnicos requeridos:** Este actor requiere conocimientos técnicos medios, ya que si bien participa en las labores de la empresa, no es necesario que conozca toda la lógica de negocios de la misma.
- **Nivel privilegio en el sistema y las funcionalidades del software a las cuales tiene acceso:** Este actor puede modificar su perfil de personal y visualizar cuáles son los proyectos en los cuales participa.

5.2.2.3 Cliente

- **Su rol o funciones dentro de la empresa:** Es quien contrata alguno de los servicios ofrecidos por *Alacarta Publicidad*, por lo tanto, para efectos del sistema, el cliente debiera tener registrado al menos un proyecto.
- **Nivel de conocimientos técnicos requeridos:** Este actor requiere nivel de conocimiento bajo.

- **Nivel privilegio en el sistema y las funcionalidades del software a las cuales tiene acceso:** Este actor puede modificar su perfil de cliente, enviar mensajes al director comercial y visualizar cuáles son los proyectos que se le está realizando.

5.2.3 Especificación de los Casos de Uso

A continuación se presenta el detalle y especificación de los casos de uso presentado en los diagramas anteriores:

5.2.3.1 Caso de Uso: Ver clientes

- **Descripción:** Permite al director comercial obtener en pantalla la lista de clientes que estén registrados en el sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Clientes" del menú principal del sistema.	2. Muestra el listado de clientes registrados en el sistema.

Tabla 12: Caso de uso Ver clientes, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	2(a). Muestra un mensaje señalando que no existen clientes registrados en el sistema.

Tabla 13: Caso de uso Ver clientes, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**
 - El usuario ve en pantalla el listado de clientes o un mensaje que señala que no hay registros. Para cada registro aparecen las opciones de ver, modificar y eliminar. No se efectúan cambios en la base de datos.

5.2.3.2 Caso de Uso: Ingresar cliente

- **Descripción:** Permite al director comercial ingresar un cliente en el sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de clientes, resultado de haber ejecutado el caso de uso Ver clientes.

- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Ingresar cliente" desde el menú izquierdo de la pantalla de Clientes.	2. Muestra un formulario para ingresar los datos asociados al cliente.
3. El usuario rellena los campos del formulario y luego presiona el botón "Guardar".	4. El sistema muestra el detalle del registro recién creado.

Tabla 14: Caso de uso Ingresar cliente, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de ingreso junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Ingresar cliente.	

Tabla 15: Caso de uso Ingresar cliente, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha registrado con éxito un nuevo cliente en la base de datos.

5.2.3.3 Caso de Uso: Modificar cliente

- **Descripción:** Permite al director comercial modificar un cliente específico, o en el caso de cliente, modificar sus datos de cliente.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - Para modificar cualquier cliente, el usuario debe ser de tipo administrador.
 - Para modificar el propio perfil de cliente, el usuario debe ser de tipo cliente.

- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
1. El usuario de tipo administrador selecciona el icono  a la derecha de un registro específico correspondiente a un cliente del listado, o la opción "Editar cliente" dentro de la pantalla de detalle de cliente.	2. Muestra un formulario de edición, idéntico al de ingreso de datos, pero con los datos actuales ingresados.
3. El usuario modifica los datos necesarios ingresándolos en los campos correspondientes, luego presiona el botón "Guardar".	4. El sistema muestra el detalle del cliente con los datos modificados.

Tabla 16: Caso de uso Modificar cliente, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo 1:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de edición junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Modificar cliente.	

Tabla 17: Caso de uso Modificar cliente, flujo de eventos alternativo 1

- **Flujo de Eventos Alternativo 2:**

Al actor	El sistema
1. El usuario de tipo cliente selecciona la opción "Cliente" desde el menú principal del sistema.	2. Muestra la pantalla de detalle del cliente actual.
3. El usuario selecciona la opción "Editar cliente" desde la pantalla de detalle del cliente actual.	4. Muestra un formulario de edición con los datos del cliente ingresados.
5. El usuario modifica los datos necesarios ingresándolos en los campos correspondientes, luego presiona el botón "Guardar".	6. El sistema muestra el detalle del cliente con los datos modificados.

Tabla 18: Caso de uso Modificar cliente, flujo de eventos alternativo 2

- **Flujo de Eventos Alternativo 3:**

Al actor	El sistema
	4(a). El sistema muestra el formulario de edición de datos junto a un mensaje de error, destacando los campos que fueron ingresando de forma errónea.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 5 del flujo de eventos alternativo 2 del caso de uso Modificar cliente.	

Tabla 19: Caso de uso Modificar cliente, flujo de eventos alternativo 3

- **Post-Condiciones:**

- Se ha actualizado un registro de la tabla clientes en la base de datos exitosamente.

5.2.3.4 Caso de Uso: Eliminar cliente

- **Descripción:** Permite al director comercial eliminar un cliente del sistema.

- **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
- El usuario debe ser de tipo administrador.
- El sistema debe estar mostrando la lista de clientes o bien el detalle de un cliente.

- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono ✖ de un cliente específico desde la lista de clientes o la opción "Eliminar cliente" desde la pantalla de detalle de cliente.	2. Muestra un cuadro de diálogo consultando si realmente se desea eliminar el registro seleccionado.
3. El usuario confirma la eliminación del registro presionando el botón "Aceptar".	4. El sistema muestra nuevamente el listado de clientes sin el registro eliminado, lo que indica que el registro se eliminó con éxito.

Tabla 20: Caso de uso Eliminar cliente, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:**

- Se ha eliminado un cliente de la base de datos de forma exitosa.

5.2.3.5 Caso de Uso: Ver detalle de cliente

- **Descripción:** Permite al director comercial ver el detalle de un cliente cualquiera y a un cliente en específico ver su detalle de cliente.

- **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.

- Para ver el detalle de cualquier cliente, el usuario debe ser de tipo administrador y haber ejecutado el caso de uso Ver clientes.
- Para ver solo el propio detalle de cliente, el usuario debe ser de tipo cliente.

▪ **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
1. El usuario de tipo administrador selecciona el icono  desde el registro de un cliente específico.	2. El sistema muestra el detalle del cliente seleccionado.

Tabla 21: Caso de uso Ver detalle de cliente, flujo de eventos básico

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
1. El usuario de tipo cliente selecciona la opción "Cliente" desde el menú superior del sistema.	2. El sistema muestra el detalle del cliente actual.

Tabla 22: Caso de uso Ver detalle de cliente, flujo de eventos alternativo

▪ **Post-Condiciones:**

- Se muestra en pantalla un detalle del cliente seleccionado sin efectuar modificaciones en la base de datos.

5.2.3.6 Caso de Uso: Ver clientes potenciales

- **Descripción:** Permite al administrador del sistema ver el listado de los clientes potenciales registrados.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.

▪ **Flujo de eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Clientes potenciales" del menú principal del sistema.	2. Muestra el listado de clientes potenciales registrados en el sistema.

Tabla 23: Caso de uso Ver clientes potenciales, flujo de eventos básico

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	2(a). Muestra un mensaje señalando que no existen clientes potenciales registrados en el sistema.

Tabla 24: Caso de uso Ver clientes potenciales, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**
 - El usuario ve en pantalla el listado de clientes potenciales o bien un mensaje señalando que no existen registros. Se muestran los iconos de ver, modificar y eliminar para cada registro. No se efectúan cambios en la base de datos.

5.2.3.7 Caso de Uso: Ingresar cliente potencial

- **Descripción:** Permite al director comercial ingresar un cliente en el sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de clientes potenciales, resultado de haber ejecutado el caso de uso Ver clientes potenciales.

- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Ingresar cliente potencial" desde el menú izquierdo de la pantalla de Clientes potenciales.	2. Muestra un formulario para ingresar los datos asociados al cliente potencial.
3. El usuario rellena los campos del formulario y luego presiona el botón "Guardar".	4. El sistema muestra el detalle del registro recién creado.

Tabla 25: Caso de uso Ingresar cliente potencial, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de ingreso junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Ingresar cliente potencial.	

Tabla 26: Caso de uso Ingresar cliente potencial, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha registrado con éxito un nuevo cliente potencial en la base de datos.

5.2.3.8 Caso de Uso: Modificar cliente potencial

- **Descripción:** Permite al director comercial modificar un cliente potencial.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.

- El sistema debe estar mostrando la lista de clientes, resultado de haber ejecutado el caso de uso Ver clientes potenciales o bien, mostrando el detalle de un cliente potencial.

▪ **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  a la derecha de un registro específico correspondiente a un cliente potencial del listado, o la opción "Editar cliente potencial" dentro de la pantalla de detalle de cliente potencial.	2. Muestra un formulario de edición, idéntico al de ingreso de datos, pero con los datos actuales ingresados.
3. El usuario modifica los datos necesarios ingresándolos en los campos correspondientes, luego presiona el botón "Guardar".	4. El sistema muestra el detalle del cliente potencial con los datos modificados.

Tabla 27: Caso de uso Modificar cliente potencial, flujo de eventos básico

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de edición junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Modificar cliente potencial.	

Tabla 28: Caso de uso Modificar cliente potencial, flujo de eventos alternativo

▪ **Post-Condiciones:**

- Se ha modificado un cliente potencial en la base de datos con éxito.

5.2.3.9 **Caso de Uso: Eliminar cliente potencial**

- **Descripción:** Permite al director comercial eliminar un cliente potencial del sistema.

▪ **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
- El usuario debe ser de tipo administrador.
- El sistema debe estar mostrando la lista de clientes potenciales o bien el detalle de un cliente potencial.

- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  de un cliente específico desde la lista de clientes potenciales o la opción “Eliminar cliente potencial” desde la pantalla de detalle de cliente potencial.	2. Muestra un cuadro de diálogo consultando si realmente se desea eliminar el registro seleccionado.
3. El usuario confirma la eliminación del registro presionando el botón “Aceptar”.	4. El sistema muestra nuevamente el listado de clientes potenciales sin el registro recién eliminado, lo que indica que el registro se eliminó con éxito.

Tabla 29: Caso de uso Eliminar cliente potencial, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha eliminado un cliente potencial con éxito en la base de datos.

5.2.3.10 Caso de Uso: Ver detalle de cliente potencial

- **Descripción:** Permite al director comercial ver el detalle de un cliente potencial.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El usuario debe encontrarse en el listado de clientes potenciales resultante de haber ejecutado el caso de uso Ver clientes potenciales.

- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  desde el registro de un cliente potencial específico.	2. El sistema muestra el detalle del cliente potencial seleccionado.

Tabla 30: Caso de uso Eliminar cliente potencial, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:** El sistema muestra el detalle del cliente potencial seleccionado por el usuario sin efectuar cambios en la base de datos.

5.2.3.11 Caso de Uso: Convertir cliente potencial en cliente

- **Descripción:** Permite al director comercial convertir un cliente potencial en cliente.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El sistema debe ser de tipo administrador.
 - El usuario debe encontrarse en la pantalla de detalle de cliente potencial.

- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Convertir cliente potencial en cliente" desde el menú izquierdo.	2. El sistema ha convertido el cliente potencial en cliente.

Tabla 31: Caso de uso Convertir cliente potencial en cliente, flujo de eventos básico

- Post-Condiciones:
 - Se ha copiado un registro desde la tabla cliente potencial a cliente.
 - Se ha eliminado el antiguo registro de cliente potencial de la base de datos.
 - Se han modificado en cascada los registros asociados al cliente potencial, concretamente, los de las tablas que almacenan cotizaciones y eventos.

5.2.3.12 Caso de Uso: Ver proyectos

- **Descripción:** Permite al director comercial ver un listado de todos los proyectos registrados y al cliente ver el listado de los proyectos asociados a él.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - Para ver el todos los proyectos el usuario debe ser de tipo administrador.
 - Si el usuario es de tipo cliente puede ver solamente el listado de los proyectos asociados a él.

- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario de tipo administrador selecciona la opción "Proyectos" desde el menú superior de la plataforma.	2. Muestra el listado de todos los proyectos registrados en el sistema.

Tabla 32: Caso de uso Ver proyectos, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo 1:**

Al actor	El sistema
	2(a). Muestra un mensaje indicando que no existen proyectos registrados en el sistema.

Tabla 33: Caso de uso Ver proyectos, flujo de eventos alternativo 1

- **Flujo de Eventos Alternativo 2:**

Al actor	El sistema
1. El usuario de tipo cliente selecciona la opción cliente desde el menú superior del sistema.	2. El sistema muestra un listado de proyectos asociados bajo el detalle de cliente.

Tabla 34: Caso de uso Ver proyectos, flujo de eventos alternativo 2

- **Flujo de Eventos Alternativo 3:**

Al actor	El sistema
	2(a). Muestra un mensaje indicando que no existen proyectos asociados a ese cliente en el sistema.

Tabla 35: Caso de uso Ver proyectos, flujo de eventos alternativo 3

- **Post-Condiciones:**

- El sistema muestra el listado de proyectos correspondientes o un mensaje señalando que no existen registros asociados (según sea el caso de administrador o clientes los registros que serán mostrados).

5.2.3.13 Caso de Uso: Nuevo proyecto

- **Descripción:** Permite al director comercial añadir un nuevo proyecto al sistema.

- **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
- El usuario debe ser de tipo administrador.
- El sistema debe estar mostrando la lista de proyectos, resultante de haber ejecutado el flujo de eventos básico del caso de uso Ver proyectos.

- **Flujo de Eventos Básicos:** Ingreso de proyecto sin errores.

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Nuevo proyecto" desde el menú izquierdo de la pantalla.	2. Muestra un formulario para ingresar los datos asociados al proyecto.
3. El usuario rellena los campos del formulario y luego presiona el botón "Guardar".	4. El sistema muestra el detalle del registro recién creado.

Tabla 36: Caso de uso Nuevo proyecto, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). El sistema muestra nuevamente el formulario de ingreso, mostrando los errores impidieron el guardado del registro.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Ingresar proyecto.	

Tabla 37: Caso de uso Nuevo proyecto, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**

- Se ha registrado con éxito un nuevo proyecto en la base de datos.

5.2.3.14 Caso de Uso: Modificar proyecto

- **Descripción:** Permite al director comercial modificar un proyecto.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de proyectos, resultado de haber ejecutado el caso de uso Ver proyectos o bien visualizando el detalle de un proyecto.
- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  a la derecha de un registro específico correspondiente a un proyecto del listado, o la opción "Editar proyecto" dentro de la pantalla de detalle de proyecto.	2. Muestra un formulario de edición, idéntico al de ingreso de datos, pero con los datos actuales ingresados.
3. El usuario modifica los datos necesarios ingresándolos en los campos correspondientes, luego presiona el botón "Guardar".	4. El sistema muestra el detalle del cliente con los datos modificados.

Tabla 38: Caso de uso Modificar proyecto, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de edición junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Modificar proyecto.	

Tabla 39: Caso de uso Modificar proyecto, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha modificado un cliente potencial en la base de datos con éxito.

5.2.3.15 Caso de Uso: Eliminar proyecto

- **Descripción:** Permite al director comercial eliminar un proyecto del sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de proyectos o bien el detalle de un proyecto.

- **Flujo de Eventos Básico:** Eliminación de un proyecto exitosa.


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  de un proyecto específico desde la lista de proyectos o la opción “Eliminar proyecto” desde la pantalla de detalle de proyecto.	2. Muestra un cuadro de diálogo consultando si realmente se desea eliminar el registro seleccionado.
3. El usuario confirma la eliminación del registro presionando el botón “Aceptar”.	4. El sistema muestra nuevamente el listado de proyectos, lo que indica que el registro se eliminó con éxito.

Tabla 40: Caso de uso Eliminar proyecto, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha eliminado un proyecto de la base de datos con éxito.
 - Se han eliminado las asociaciones existentes entre proyectos y personal en la base de datos correspondientes al proyecto recién eliminado.

5.2.3.16 Caso de Uso: Ver detalle de proyecto

- **Descripción:** Permite al director comercial ver el detalle de un proyecto cualquiera y a un cliente en específico ver el detalle de sus proyectos.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - Para ver el detalle de cualquier proyecto, el usuario debe ser de tipo administrador.
 - Si el usuario es de tipo cliente, puede ver solo el detalle de los proyectos asociados a él.
 - Si el usuario es de tipo administrador, el sistema debe estar mostrando la pantalla “Proyectos” o “Detalle de cliente”.
 - Si el usuario es de tipo cliente, debe estar ubicado en la opción “Clientes”.

- **Flujo de Eventos Básico**


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  desde el registro de un proyecto específico mostrado en el listado de proyectos. Opción “Proyectos” si es el administrador o “Detalle de cliente” si es administrador o cliente.	2. El sistema muestra el detalle del proyecto seleccionado.

Tabla 41: Caso de uso Ver detalle de proyecto, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:**
 - El sistema muestra el detalle del proyecto sin producir cambios en la base de datos.

5.2.3.17 Caso de Uso: Ver cotizaciones

- **Descripción:** Permite al director comercial obtener en pantalla la lista de cotizaciones registradas en el sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Cotizaciones" del menú principal del sistema.	2. Muestra el listado de cotizaciones registrados en el sistema.

Tabla 42: Caso de uso Ver cotizaciones, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	2(a). Muestra un mensaje señalando que no existen cotizaciones registradas en el sistema.

Tabla 43: Caso de uso Ver cotizaciones, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:** El usuario ve en pantalla el listado de cotizaciones o un mensaje señalando que no existen cotizaciones registradas en el sistema. Junto a cada registro es posible visualizar las opciones de ver, modificar y eliminar para cada uno. No se efectúan cambios en la base de datos.

5.2.3.18 Caso de Uso: Nueva cotización

- **Descripción:** Permite al director comercial ingresar una cotización en el sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de cotizaciones resultado de haber ejecutado el caso de uso Ver cotizaciones.
- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Nueva cotización" desde el menú izquierdo de la pantalla de Cotizaciones.	2. Muestra un formulario para ingresar los datos asociados a la cotización.
3. El usuario ingresa los datos a los campos del formulario y luego presiona el botón "Guardar".	4. El sistema muestra el detalle del registro recién creado.

Tabla 44: Caso de uso Nueva cotización, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de ingreso junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Ingresar cotización.	

Tabla 45: Caso de uso Nueva cotización, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**

- Se ha registrado con éxito un nuevo cliente en la base de datos.

5.2.3.19 Caso de Uso: Modificar cotización

- **Descripción:** Permite al director comercial modificar una cotización.

- **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
- El usuario debe ser de tipo administrador.
- El sistema debe estar mostrando la pantalla “Cotizaciones” o “Detalle de cotización”.

- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  a la derecha de un registro específico correspondiente a una cotización del listado, o la opción “Editar” dentro de la pantalla de detalle de cliente.	2. Muestra un formulario de edición, idéntico al de ingreso de datos, pero con los datos actuales ingresados.
3. El usuario modifica los datos necesarios ingresándolos en los campos correspondientes, luego presiona el botón “Guardar”.	4. El sistema muestra el detalle de la cotización con los datos modificados.

Tabla 46: Caso de uso modificar cotización, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de edición junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Modificar cotización.	

Tabla 47: Caso de uso Modificar cotización, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha actualizado un registro de la tabla que almacena las cotizaciones en la base de datos exitosamente.

5.2.3.20 Caso de Uso: Eliminar cotización

- **Descripción:** Permite al director comercial eliminar una cotización del sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de cotizaciones o bien el detalle de una cotización.

- **Flujo de Eventos Básicos:**


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  de un cliente específico desde la lista de cotizaciones o la opción "Eliminar cotización" desde la pantalla de detalle de cotización.	2. Muestra un cuadro de diálogo consultando si realmente se desea eliminar el registro seleccionado.
3. El usuario confirma la eliminación del registro presionando el botón "Aceptar".	4. El sistema muestra nuevamente el listado de cotizaciones, lo que indica que el registro se eliminó con éxito.

Tabla 48: Caso de uso Eliminar cotización, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha eliminado una cotización con éxito en la base de datos.

5.2.3.21 Caso de Uso: Ver detalle de cotización

- **Descripción:** Permite al director comercial ver el detalle de una cotización.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El usuario debe encontrarse en el listado de cotizaciones resultante de haber ejecutado el caso de uso Ver cotizaciones.

- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  desde el registro de una cotización específica.	2. El sistema muestra el detalle de la cotización seleccionada.

Tabla 49: Caso de uso Eliminar cotización, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**
 - El sistema muestra el detalle de la cotización sin efectuar cambios en la base de datos.

5.2.3.22 Caso de Uso: Cambiar estado de proyecto

- **Descripción:** Permite al director comercial cambiar el estado de un proyecto registrado en el sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El usuario debe encontrarse en la pantalla de detalle de proyecto.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Cambiar estado de proyecto" desde el menú izquierdo de la pantalla.	2. Muestra un formulario con un campo para cambiar el estado del proyecto.
3. El usuario selecciona el estado del proyecto nuevo y presiona el botón Guardar.	4. Muestra el detalle del proyecto con el estado modificado.

Tabla 50: Caso de uso Cambiar estado de proyecto, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha actualizado un registro de proyecto en la base de datos.

5.2.3.23 Caso de Uso: Convertir cotización en proyecto

- **Descripción:** Permite al director comercial convertir una cotización en proyecto.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El usuario debe encontrarse en la pantalla de detalle de cotización.
- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Convertir cotización en proyecto" del menú izquierdo de la pantalla.	2. Muestra el registro del proyecto recién creado.

Tabla 51: Caso de uso Convertir cotización en proyecto, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha copiado un registro de la tabla cotizaciones en la tabla proyecto. Se ha eliminado el antiguo registro de la tabla cotizaciones.

5.2.3.24 Caso de Uso: Asignar personal a proyecto

- **Descripción:** Permite al director comercial asignar empleados a un proyecto específico.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.

- El usuario debe ser de tipo administrador.
- El usuario debe encontrarse en el detalle de proyecto resultante de haber ejecutado el caso de uso Ver detalle de proyecto.

▪ **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. Debe seleccionar un empleado desde la lista desplegable de personal mostrada en la parte inferior derecha de la pantalla de detalle de proyecto. Luego debe presionar el botón "Asignar".	2. Muestra a la izquierda del formulario de asignación la lista actualizada de personal asignado al proyecto.

Tabla 52: Caso de uso Asignar personal a proyecto, flujo de eventos básico

▪ **Post-Condiciones:**

- Se ha creado un nuevo registro en la tabla que relaciona personal con proyectos en el sistema.

5.2.3.25 Caso de Uso: Ver mensajes

- **Descripción:** Permite al director comercial ver los mensajes de sus clientes, y a los clientes ver los mensajes enviados por el director comercial.

▪ **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
- El usuario debe ser de tipo administrador o cliente.

▪ **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Ver mensajes" desde el menú superior del sistema.	2. El sistema muestra todos los mensajes en el caso de que el usuario sea administrador, y si es cliente muestra solo los mensajes enviados por él, y por administrador dirigidos a él.

Tabla 53: Caso de uso Ver mensajes, flujo de eventos básico

▪ **Post-Condiciones:**

- El sistema muestra los mensajes que correspondan según el tipo de usuario sin efectuar cambios en la base de datos.

5.2.3.26 Caso de Uso: Enviar mensaje

- **Descripción:** Permite al director comercial enviar mensajes a sus clientes, y los clientes enviar mensajes al director comercial.

▪ **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
- El usuario debe ser de tipo administrador o cliente.
- El usuario debe haber ejecutado el caso de uso Ver mensajes.

▪ **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Nuevo mensaje" desde el menú izquierdo que aparece en pantalla.	2. Muestra un formulario con los campos requeridos para hacer envío del mensaje.
3. Se llenan los campos solicitados para hacer envío del mensaje. Si el usuario es administrador, debe seleccionar el cliente al que se enviará el mensaje. Si es cliente, puede solo enviar mensajes al administrador.	4. Muestra el historial de mensajes, con el mensaje recién enviado en la primera posición, lo que indica que el mensaje fue enviado con éxito.

Tabla 54: Caso de uso Enviar mensaje, flujo de eventos básico

▪ **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario nuevamente indicando los errores de ingreso.
4(b) El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Enviar mensaje.	

Tabla 55: Caso de uso Enviar mensajes, flujo de eventos alternativo

▪ **Post-Condiciones:**

- Se ha enviado un mensaje con éxito. El mensaje ha sido guardado en la base de datos.

5.2.3.27 Caso de Uso: Ver personal

- **Descripción:** Permite al director comercial ver el listado de personal registrados en el sistema.

▪ **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
- El usuario debe ser de tipo administrador.

▪ **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Personal" del menú principal del sistema.	2. Muestra el listado de personal registrado en el sistema.

Tabla 56: Caso de uso Ver personal, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	2(a). Muestra un mensaje señalando que no existe personal registrado en el sistema.

Tabla 57: Caso de uso Ver personal, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**

- El usuario ve en pantalla el listado de personal, junto a las opciones de ver, modificar y eliminar para cada uno. No se han efectuado cambios en la base de datos.

5.2.3.28 Caso de Uso: Ingresar personal

- **Descripción:** Permite al director comercial ingresar un empleado en el sistema.

- **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
- El usuario debe ser de tipo administrador.
- El sistema debe estar mostrando la lista de personal, resultado de haber ejecutado el caso de uso Ver personal.

- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Ingresar personal" desde el menú izquierdo de la pantalla de Personal.	2. Muestra un formulario para ingresar los datos asociados al personal.
3. El usuario hace ingreso de los datos en los campos del formulario y luego presiona el botón "Guardar".	4. El sistema muestra el detalle del registro recién creado.

Tabla 58: Caso de uso Ingresar personal, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de ingreso junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Ingresar personal.	

Tabla 59: Caso de uso Ingresar personal, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha registrado con éxito un nuevo empleado en la base de datos.

5.2.3.29 Caso de Uso: Modificar personal

- **Descripción:** Permite al director comercial modificar un empleado registrado.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de personal, resultado de haber ejecutado el caso de uso Ver personal.

- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  a la derecha de un registro específico correspondiente a un empleado del listado, o la opción "Modificar personal" dentro de la pantalla de detalle de personal.	2. Muestra un formulario de edición, idéntico al de ingreso de datos, pero con los datos actuales ingresados.
3. El usuario modifica los datos necesarios ingresándolos en los campos correspondientes, luego presiona el botón "Guardar".	4. El sistema muestra el detalle del empleado con los datos modificados.

Tabla 60: Caso de uso Modificar personal, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de edición junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Modificar personal.	

Tabla 61: Caso de uso Modificar personal, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha modificado un empleado en la base de datos con éxito.

5.2.3.30 Caso de Uso: Eliminar personal

- **Descripción:** Permite al director comercial eliminar un empleado del sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de personal o bien el detalle de un empleado.

- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  de un empleado específico desde la lista de personal o la opción "Eliminar personal" desde la pantalla de detalle de personal.	2. Muestra un cuadro de diálogo consultando si realmente se desea eliminar el registro seleccionado.
3. El usuario confirma la eliminación del registro presionando el botón "Aceptar".	4. El sistema muestra nuevamente el listado de personal, lo que indica que el registro se eliminó con éxito.

Tabla 62: Caso de uso Eliminar personal, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:**

- Se ha eliminado un empleado con éxito en la base de datos.

5.2.3.31 Caso de Uso: Ver detalle de personal

- **Descripción:** Permite al director comercial ver el detalle de un empleado.

- **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
- El usuario debe ser de tipo administrador.
- El usuario debe encontrarse en el listado de personal resultante de haber ejecutado el caso de uso Ver personal.

- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  desde el registro de un empleado específico.	2. El sistema muestra el detalle del empleado seleccionado.

Tabla 63: Caso de uso Ver detalle de personal, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:**

- El sistema muestra el detalle del cliente potencial seleccionado por el usuario sin efectuar cambios en la base de datos.

5.2.3.32 Caso de Uso: Ver eventos

- **Descripción:** Permite al administrador del sistema ver el listado de los eventos registrados.

- **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
- El usuario debe ser de tipo administrador.

- **Flujo de eventos Básico:**

Al actor	El sistema
3. El usuario selecciona la opción "Eventos" del menú principal del sistema.	4. Muestra el listado de eventos registrados en el sistema.

Tabla 64: Caso de uso Ver eventos, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	2(a). Muestra un mensaje señalando que no existen eventos registrados en el sistema.

Tabla 65: Caso de uso Ver eventos, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:** El usuario ve en pantalla el listado de eventos o bien un mensaje señalando que no hay eventos registrados, junto a las opciones de ver, modificar y eliminar para cada uno sin efectuar cambios en la base de datos.

5.2.3.33 Caso de Uso: Registrar evento

- **Descripción:** Permite al director comercial ingresar un evento al sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de eventos, resultado de haber ejecutado el caso de uso Ver eventos.
- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
5. El usuario selecciona la opción "Registrar evento" desde el menú izquierdo de la pantalla de Eventos.	6. Muestra un formulario para ingresar los datos asociados al evento.
7. El usuario rellena los campos del formulario y luego presiona el botón "Guardar".	8. El sistema muestra el detalle del registro recién creado.

Tabla 66: Caso de uso Registrar evento, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de ingreso junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Registrar evento.	

Tabla 67: Caso de uso Registrar evento, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**

- Se ha registrado con éxito un nuevo evento en la base de datos.

5.2.3.34 Caso de Uso: Modificar evento

- **Descripción:** Permite al director comercial modificar un evento.

- **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
- El usuario debe ser de tipo administrador.
- El sistema debe estar mostrando la lista de eventos, resultado de haber ejecutado el caso de uso Ver eventos.

- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
5. El usuario selecciona el icono  a la derecha de un registro específico correspondiente a un evento del listado, o la opción "Modificar evento" dentro de la pantalla de detalle de evento.	6. Muestra un formulario de edición, idéntico al de ingreso de datos, pero con los datos actuales ingresados.
7. El usuario modifica los datos necesarios ingresándolos en los campos correspondientes, luego presiona el botón "Guardar".	8. El sistema muestra el detalle del evento con los datos modificados.

Tabla 68: Caso de uso Modificar evento, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de edición junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Modificar evento.	

Tabla 69: Caso de uso Modificar evento, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:** Se ha modificado un evento en la base de datos con éxito.

5.2.3.35 Caso de Uso: Eliminar evento

- **Descripción:** Permite al director comercial eliminar un evento del sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de eventos o bien el detalle de un evento.
- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
5. El usuario selecciona el icono  de un evento específico desde la lista de eventos o la opción "Eliminar evento" desde la pantalla de detalle de evento.	6. Muestra un cuadro de diálogo consultando si realmente se desea eliminar el registro seleccionado.
7. El usuario confirma la eliminación del registro presionando el botón "Aceptar".	8. El sistema muestra nuevamente el listado de eventos, lo que indica que el registro se eliminó con éxito.

Tabla 70: Caso de uso Eliminar evento, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:** Se ha eliminado un evento con éxito en la base de datos.

5.2.3.36 Caso de Uso: Ver detalle de evento

- **Descripción:** Permite al director comercial ver el detalle de un evento.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El usuario debe encontrarse en el listado de eventos resultante de haber ejecutado el caso de uso Ver eventos.
- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el icono  desde el registro de un evento específico.	2. El sistema muestra el detalle del evento seleccionado.

Tabla 71: Caso de uso Ver detalle de evento, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:** El sistema muestra el detalle del evento seleccionado sin efectuar cambios en la base de datos.

5.2.3.37 Caso de Uso: Ver usuarios

- **Descripción:** Permite al director comercial obtener en pantalla la lista de usuarios que estén registrados en el sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
3. El usuario selecciona la opción "Usuarios" del menú principal del sistema.	4. Muestra el listado de usuarios registrados en el sistema.

Tabla 72: Caso de uso Ver usuarios, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	2(a). Muestra un mensaje señalando que no existen usuarios registrados en el sistema.

Tabla 73: Caso de uso Ver usuarios, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**
 - El usuario ve en pantalla el listado de usuarios o un mensaje que señala que no hay registros. Para cada registro aparecen las opciones de ver, modificar y eliminar. No se efectúan cambios en la base de datos.

5.2.3.38 Caso de Uso: Crear usuario desde cliente

- **Descripción:** Permite al director comercial ingresar un usuario de tipo cliente en el sistema, y por lo tanto, dar acceso a ese cliente al sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de usuarios, resultado de haber ejecutado el caso de uso Ver usuarios.
- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
5. El usuario selecciona la opción "Crear usuario desde cliente" desde el menú izquierdo de la pantalla de Usuarios.	6. Muestra un formulario para ingresar los datos asociados al usuario y seleccionar el cliente.
7. El usuario rellena los campos del formulario y luego presiona el botón "Guardar".	8. El sistema muestra el detalle del registro recién creado.

Tabla 74: Caso de uso Crear usuario desde cliente, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de ingreso junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Crear usuario desde cliente.	

Tabla 75: Caso de uso Crear usuario desde cliente, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**

- Se ha registrado con éxito un nuevo usuario en la base de datos.

5.2.3.39 Caso de Uso: Crear usuario desde personal

- **Descripción:** Permite al director comercial crear un usuario a partir de un empleado en el sistema.

- **Pre-Condiciones:**

- El sistema se encuentra disponible.
- El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
- El usuario debe ser de tipo administrador.
- El sistema debe estar mostrando la lista de usuarios, resultado de haber ejecutado el caso de uso Ver usuarios.

- **Flujo de Eventos Básicos:**

Al actor	El sistema
9. El usuario selecciona la opción "Crear usuario desde personal" desde el menú izquierdo de la pantalla de Usuarios.	10. Muestra un formulario para ingresar los datos asociados al usuario.
11. El usuario rellena los campos del formulario y luego presiona el botón "Guardar".	12. El sistema muestra el detalle del registro recién creado.

Tabla 76: Caso de uso Crear usuario desde personal, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de ingreso junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Crear usuario desde personal.	

Tabla 77: Caso de uso Crear usuario desde personal, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha registrado con éxito un nuevo usuario en la base de datos.

5.2.3.40 Caso de Uso: Modificar cliente

- **Descripción:** Permite al director comercial modificar un usuario específico registrado en el sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
- **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
5. El usuario de tipo administrador selecciona el icono  a la derecha de un registro específico correspondiente a un usuario del listado, o la opción "Editar usuario" dentro de la pantalla de detalle de usuario.	6. Muestra un formulario de edición, idéntico al de ingreso de datos, pero con los datos actuales ingresados.
7. El usuario modifica los datos necesarios ingresándolos en los campos correspondientes, luego presiona el botón "Guardar".	8. El sistema muestra el detalle del usuario con los datos modificados.

Tabla 78: Caso de uso Modificar cliente, flujo de eventos básico

- **Flujo de Eventos Alternativo:**

Al actor	El sistema
	4(a). Muestra el formulario de edición junto a los errores que fueron detectados en el ingreso de datos.
4(b). El usuario debe hacer reingreso de los datos siguiendo la etapa 3 del flujo de eventos básico del caso de uso Modificar usuario.	

Tabla 79: Caso de uso Modificar cliente, flujo de eventos alternativo

- **Post-Condiciones:**
 - Se ha actualizado un registro de la tabla de usuarios en la base de datos exitosamente.

5.2.3.41 Caso de Uso: Eliminar usuario

- **Descripción:** Permite al director comercial eliminar un usuario del sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.

- El sistema debe estar mostrando la lista de usuarios o bien la vista de detalle de un usuario.
- Es posible eliminar cualquier usuario, excepto el usuario administrador.

▪ **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
5. El usuario selecciona el icono  de un usuario específico desde la lista de usuario o la opción "Eliminar usuario" desde la pantalla de detalle de usuario.	6. Muestra un cuadro de diálogo consultando si realmente se desea eliminar el registro seleccionado.
7. El usuario confirma la eliminación del registro presionando el botón "Aceptar".	8. El sistema muestra nuevamente el listado de usuarios sin el registro eliminado, lo que indica que el registro se eliminó con éxito.

Tabla 80: Caso de uso Eliminar usuario, flujo de eventos básico

▪ **Post-Condiciones:**

- Se ha eliminado un usuario de la base de datos de forma exitosa.

5.2.3.42 **Caso de Uso: Ver detalle de usuario**

- **Descripción:** Permite al director comercial ver el detalle de un usuario cualquiera registrado en el sistema.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.

▪ **Flujo de Eventos Básico:**


Al actor	El sistema
3. El usuario de tipo administrador selecciona el icono  desde el registro de un cliente específico.	4. El sistema muestra el detalle del cliente seleccionado.

Tabla 81: Caso de uso Ver detalle de usuario, flujo de eventos básico

▪ **Post-Condiciones:**

- Se muestra en pantalla un detalle del cliente seleccionado sin efectuar modificaciones en la base de datos.

5.2.3.43 **Caso de Uso: Exportar clientes como Excel**

- **Descripción:** Permite al director comercial exportar el listado de clientes a un archivo en formato Excel.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de clientes.

- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Exportar como Excel" desde el menú izquierdo de la pantalla que muestra el listado de clientes.	2. Genera un archivo en formato Excel que contiene el listado completo de clientes, el cual se descarga de forma instantánea al equipo del usuario. El sistema continúa mostrando la misma pantalla.

Tabla 82: Casos de uso Exportar clientes como Excel, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:** Se ha descargado al equipo un archivo Excel con el listado completo de clientes, sin realizar cambios en la base de datos.

5.2.3.44 Caso de Uso: Exportar clientes potenciales como Excel

- **Descripción:** Permite al director comercial exportar el listado de clientes potenciales a un archivo en formato Excel.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de clientes potenciales.

- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Exportar como Excel" desde el menú izquierdo de la pantalla que muestra el listado de clientes potenciales.	2. Genera un archivo en formato Excel que contiene el listado completo de clientes potenciales, el cual se descarga de forma instantánea al equipo del usuario. El sistema continúa mostrando la misma pantalla.

Tabla 83: Caso de uso Exportar clientes potenciales como Excel, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:** Se ha descargado al equipo un archivo Excel con el listado completo de clientes potenciales, sin realizar cambios en la base de datos.

5.2.3.45 Caso de Uso: Exportar cotizaciones como Excel

- **Descripción:** Permite al director comercial exportar el listado de cotizaciones a un archivo en formato Excel.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de cotizaciones.

- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Exportar como Excel" desde el menú izquierdo de la pantalla que muestra el listado de clientes potenciales.	2. Genera un archivo en formato Excel que contiene el listado completo de clientes potenciales, el cual se descarga de forma instantánea al equipo del usuario. El sistema continúa mostrando la misma pantalla.

Tabla 84: Caso de uso Exportar cotizaciones como Excel, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:** Se ha descargado al equipo un archivo Excel con el listado completo de cotizaciones, sin realizar cambios en la base de datos.

5.2.3.46 Caso de Uso: Exportar personal como Excel

- **Descripción:** Permite al director comercial exportar el listado de personal a un archivo en formato Excel.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de personal.

- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Exportar como Excel" desde el menú izquierdo de la pantalla que muestra el listado de personal.	2. Genera un archivo en formato Excel que contiene el listado completo de personal, el cual se descarga de forma instantánea al equipo del usuario. El sistema continúa mostrando la misma pantalla.

Tabla 85: Caso de uso Exportar personal como Excel, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:** Se ha descargado al equipo un archivo Excel con el listado completo de personal, sin realizar cambios en la base de datos.

5.2.3.47 Caso de Uso: Exportar proyectos como Excel

- **Descripción:** Permite al director comercial exportar el listado de proyectos a un archivo en formato Excel.
- **Pre-Condiciones:**
 - El sistema se encuentra disponible.
 - El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
 - El usuario debe ser de tipo administrador.
 - El sistema debe estar mostrando la lista de proyectos.

- **Flujo de Eventos Básico:**

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción "Exportar como Excel" desde el menú izquierdo de la pantalla que muestra el listado de proyectos.	2. Genera un archivo en formato Excel que contiene el listado completo de proyectos, el cual se descarga de forma instantánea al equipo del usuario. El sistema continúa mostrando la misma pantalla.

Tabla 86: Caso de uso Exportar proyectos como Excel, flujo de eventos básico

- **Post-Condiciones:** Se ha descargado al equipo un archivo Excel con el listado completo de proyectos, sin realizar cambios en la base de datos.

5.3 Modelamiento de datos

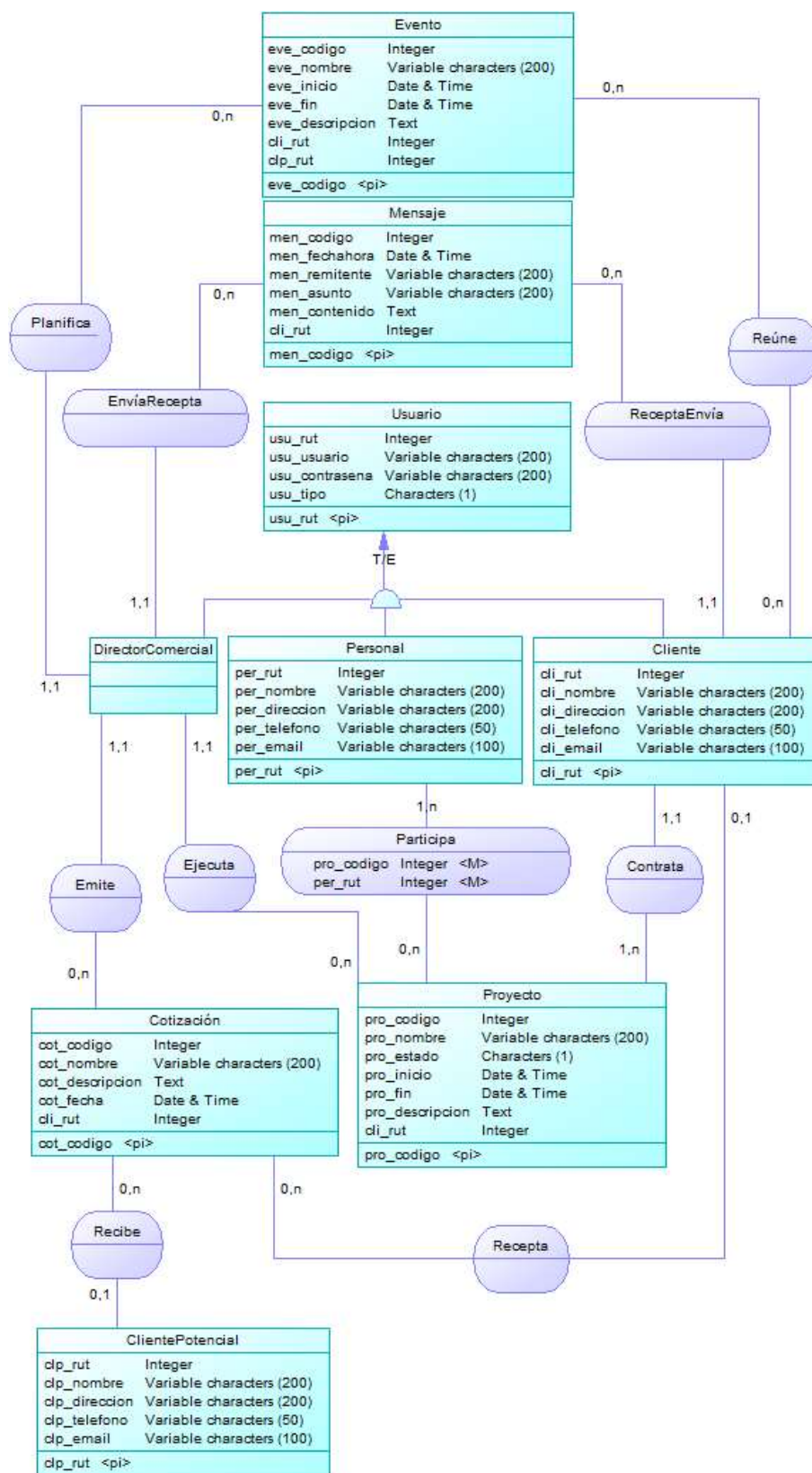


Ilustración 6: MER

6 DISEÑO

6.1 Diseño Físico de la Base de datos

El modelo físico de la Base de datos es la representación de **la organización y estructura de la base de datos** que será utilizada por el Sw, por lo tanto debe ser "consistente" con el modelo especificado en el ítem 5.3.

El diagrama de la Base de datos debe ser incorporado aquí. Dentro del diseño físico de la BD se deben especificar los procedimientos almacenados que podrán ser desarrollados para optimizar el uso de los datos.

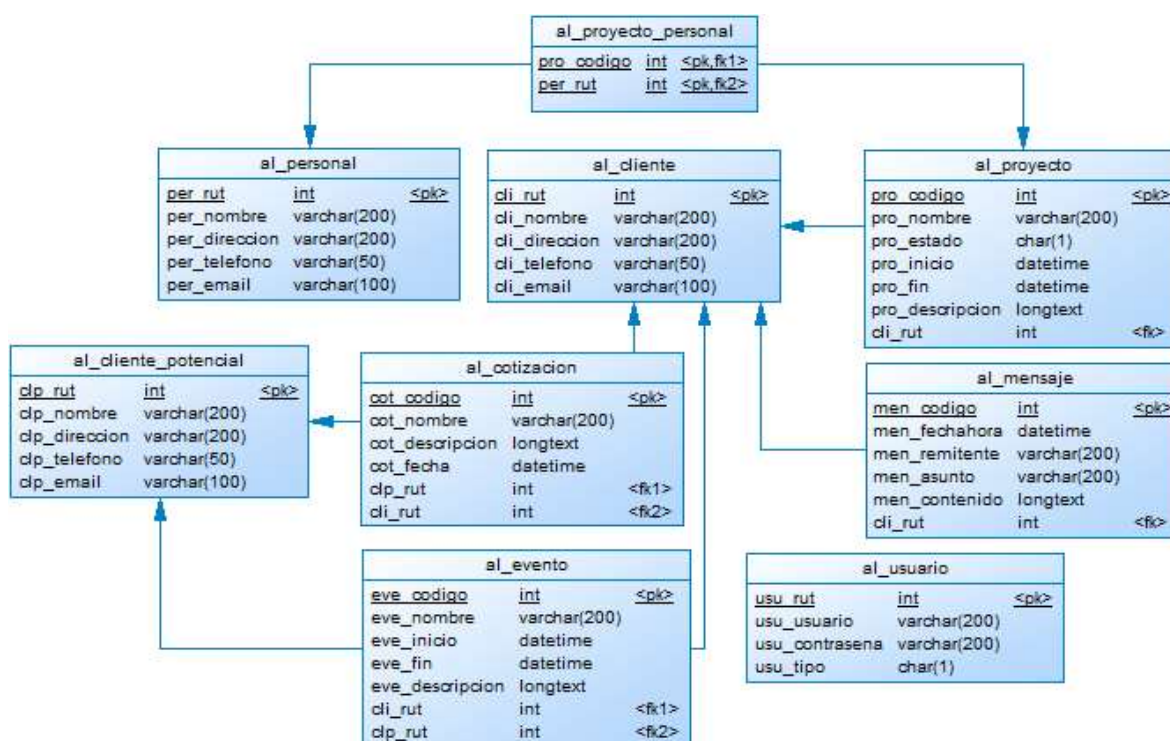


Ilustración 7: Modelo físico de la base de datos

6.2 Diseño de arquitectura funcional

Con el objetivo de aumentar el rendimiento en la programación y disminuir los esfuerzos de implementación del sistema, se utilizará el framework Yii, que contiene las herramientas necesarias para el desarrollo rápido de aplicaciones Web y además incluye un generador de código que trabaja leyendo directamente las tablas desde una base de datos, sobre ese código generado es posible realizar el refinamiento característico de la metodología de desarrollo prototipado que se está llevando a cabo en este proyecto.

Cada aplicación construida en Yii posee un archivo index.php y una estructura de directorios protegida, que es accesible solo por el archivo index de acuerdo al recurso que está siendo solicitado a través de la URL por método GET. Esta es una característica fundamental en aspectos de seguridad.

El directorio *protected* contiene una serie de subdirectorios, y como su nombre lo indica, debe encontrarse protegido y restringir el acceso a los archivos para los usuarios. Los más significativos serán mencionados a continuación:

Config: Directorio que incluye los archivos que definen las variables de configuración general de la aplicación, como por ejemplo, la conexión a la base de datos y el nombre de la aplicación.

Components: Se almacenan los componentes de la aplicación. Un componente por ejemplo es la clase Controller, y el código que realiza la identificación de usuario en el sistema (User Identity).

Models: Contiene los archivos correspondientes a la capa de modelo. Estos son los archivos que incluyen las funciones necesarias para actualizar registros en la base de datos y mantener su integridad.

Controllers: Contiene los archivos de clase controlador, donde se implementa el código que constituye la lógica de negocios de la aplicación.

Views: Contiene las carpetas y archivos que constituyen la interfaz gráfica de la aplicación, incluyendo textos, formularios, listas, etc.

Vendor: Es una carpeta que por defecto no contiene archivos. Aquí es donde se almacenan las librerías externas que serán integradas al framework. En este caso, acá se almacena la librería PHPEXcel, la que luego se referencia desde el controlador.

Extensions: Carpeta que de igual forma, no contiene archivos por defecto, es donde se almacenan las extensiones creadas para funcionar en Yii. En este caso, se ha almacenado acá las extensiones CJuiDateTimePicker y Yiiboster, las que luego son referenciadas desde las vistas.

Yii utiliza el patrón de diseño MVC (Modelo – Vista – Controlador), el cual separa los datos y la lógica de negocios de la interfaz de usuario.¹¹

A continuación se muestra un diagrama de clases, donde se detalla la dependencia entre las distintas clases para el módulo de proyectos, dejando en evidencia claramente el patrón MVC.

¹¹ Best MVC Practices. <http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/en/basics.best-practices>

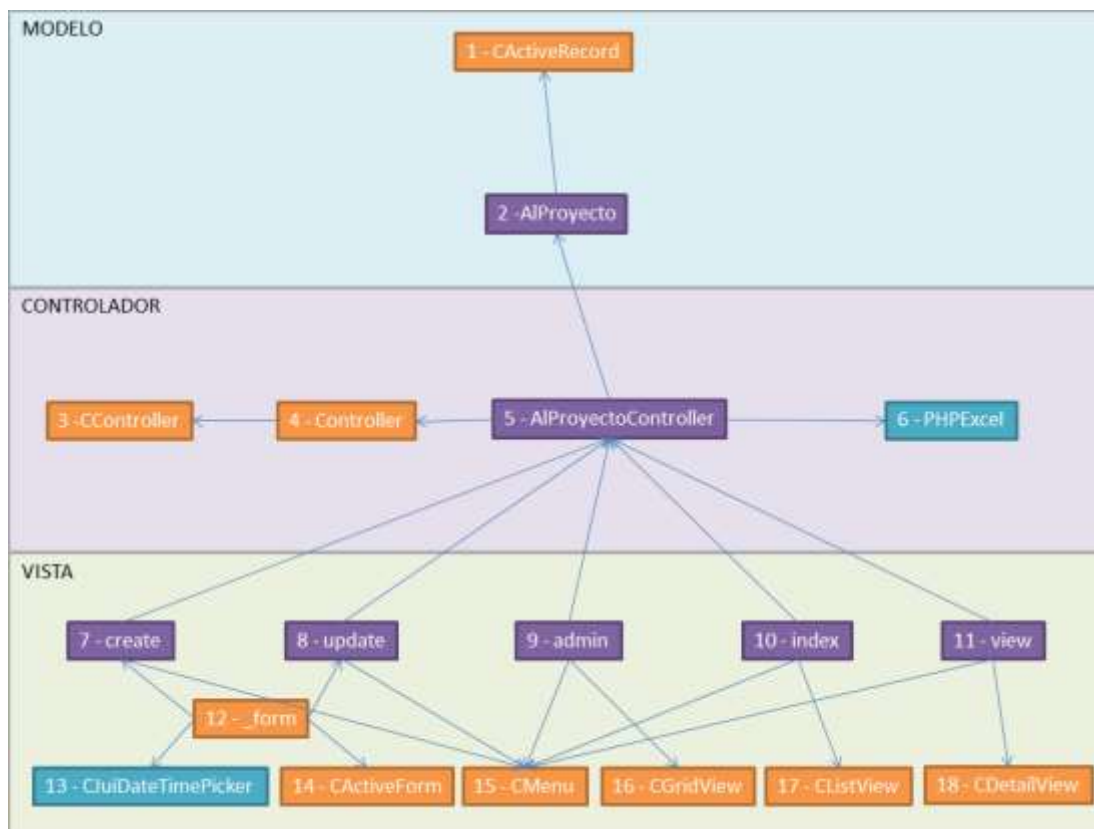


Ilustración 8: MVC en aplicación Yii

Clases incluidas en el framework: 1, 3, 4, 14, 15, 16, 17, 18.

Clases creadas por el desarrollador: 2, 5, 7, 8, 9, 10, 11.

Clases correspondientes a librerías externas: 6, 13.

6.3 Diseño interfaz y navegación

Para facilitar el diseño de la interfaz del software, se hará uso del framework css Bootstrap, pero, concretamente la extensión para el framework php YII, se utilizará Yiibooster, que consiste en una extensión que integra Bootstrap a YII, y de esa forma, aprovechar las ventajas de ambos tanto en funcionalidad como en diseño.

¿Por qué bootstrap? ¹²



Ilustración 9: Ventajas del framework bootstrap en el diseño de aplicaciones Web.

¹² Ventajas y desventajas de usar Bootstrap. <http://jorgelessin.com/ventajas-y-desventajas-de-usar-bootstrap/>

6.3.1 Layout y diseño general

A continuación se presenta el layout general del sistema, diferenciando claramente las áreas respetadas en todas las pantallas:

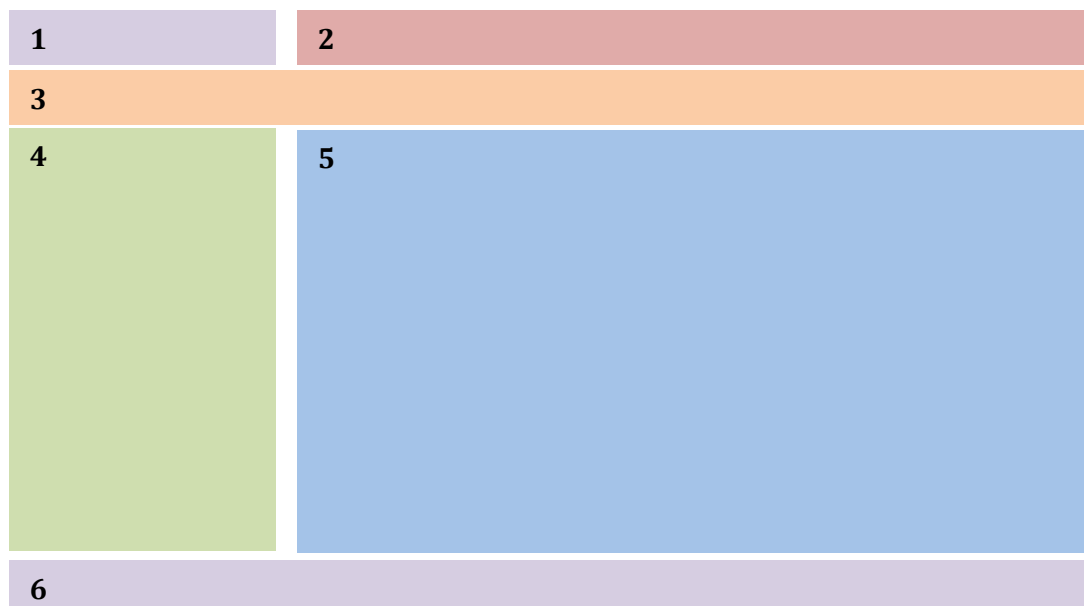


Ilustración 10: Layout general

Detalle de las áreas del layout general

1 - Marca: Espacio ubicado en la parte superior izquierda de la pantalla, ocupando un octavo del ancho total, el cual corresponde a la imagen corporativa de la empresa. Será mostrada en todas las pantallas y para todos los usuarios, incluyendo a los no identificados.

2 - Menú principal: Espacio ubicado en la parte superior derecha de la pantalla, ocupando 7/8 del ancho total inmediatamente al costado derecho de la marca, según como se muestra en el layout anterior. Corresponde al área que muestra las distintas opciones de acceso a la funcionalidad del sistema. Se muestra en todas las pantallas y los ítems no cambian durante la navegación mientras el usuario se mantenga identificado. Sin embargo los ítems son distintos para cada tipo de usuario, en congruencia con los privilegios de acceso descritos con anterioridad.

3 - Barra de navegación: Es el espacio que se ubica después de la barra que contiene la marca y el menú principal, ocupando todo el ancho de pantalla. Indica al usuario la funcionalidad del sistema que se está mostrando actualmente, presentando además enlaces de navegación para volver a las pantallas anteriores (desde donde se llegó a la actual).

4 - Menú izquierdo de opciones: Es el espacio ubicado a la izquierda de la pantalla, ocupando un cuarto del ancho de esta. Muestra opciones específicas de la funcionalidad que presenta actualmente el sistema, variando según se navega en la plataforma y el tipo de usuario identificado.

5 - Contenedor principal: El espacio ubicado a la derecha del menú izquierdo de opciones, ocupando 3 cuartos del ancho de pantalla. Muestra la funcionalidad principal del sistema, correspondiente por ejemplo, a listas y detalle de registros.

6 - Footer o pié de página: Es el espacio ubicado al inferior ocupando todo el ancho de pantalla. Muestra a la izquierda el tipo del usuario actual, y a la derecha información sobre la aplicación.

Otras consideraciones del layout general: Las páginas de error y formulario de login cuando se intenta visitar una sección para la cual se requiere identificación, ocupan todo el ancho de pantalla abarcando las áreas 4 y 5. Lo mismo ocurre con la pantalla de bienvenida del sistema (index).

A continuación se presenta el layout para dispositivos móviles del sistema:

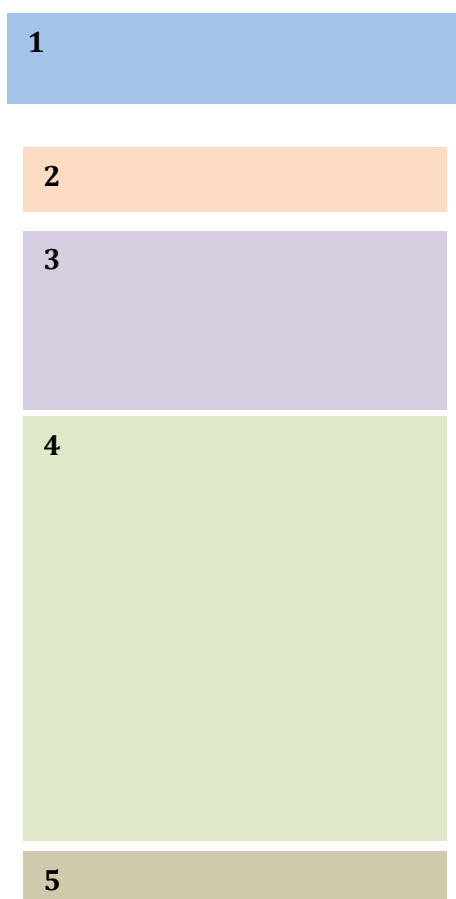


Ilustración 11: Layout para dispositivos móviles

1 - Marca e icono del menú principal: Espacio ubicado en la parte superior de la pantalla, ocupando el ancho total, el cual corresponde a la imagen corporativa de la empresa y un icono del menú principal.

1(a) - Menú principal: No se muestra de forma predeterminada en la plataforma, pero se accede a través del icono de menú mostrado en el área 1, desplegando los ítems hacia abajo y desplazando toda la información hacia la parte inferior de la pantalla.

2 - Barra de navegación: Es el espacio que se ubica después de la barra que contiene la marca y el menú principal, ocupando todo el ancho de pantalla. Indica al usuario la funcionalidad del sistema que se está mostrando actualmente, presentando además enlaces de navegación para volver a las pantallas anteriores (desde donde se llegó a la actual).

3 - Menú de opciones: Es el espacio ubicado después de la navegación, ocupando todo el ancho de pantalla. Muestra opciones específicas de la funcionalidad que presenta actualmente el sistema, variando según se navega en la plataforma y el tipo de usuario identificado.

4 - Contenedor principal: El espacio ubicado después del menú de opciones, ocupando todo el ancho de pantalla. Muestra la funcionalidad principal del sistema, correspondiente por ejemplo, a listas y detalle de registros.

6 - Footer o pié de página: Es el espacio ubicado al inferior ocupando todo el ancho de pantalla. Muestra a la izquierda el tipo del usuario actual, y a la derecha información sobre la aplicación.

Otras consideraciones del layout para dispositivos móviles: Las páginas de error y formulario de login cuando se intenta visitar una sección para la cual se requiere identificación, ocupan todo el ancho de pantalla y ocultan el menú de opciones. Lo mismo ocurre con la pantalla de bienvenida del sistema (index).

A continuación se explicará en detalle los aspectos gráficos del sistema. Presentando en primera instancia una vista general de la interfaz y luego detallar los elementos presentes.



Ilustración 12: Vista de la interfaz general



Ilustración 13: Vista de la interfaz para dispositivos móviles

6.3.2 Detalle de los elementos gráficos

Marca	
Tipografía Helvética.	Muestra. Muestra. Muestra. Muestra
Fondo	
Link en reposo	Búsqueda avanzada
Link activo	Búsqueda avanzada
Ítem en reposo del menú principal	
Ítem activo del menú principal	
Navegación	

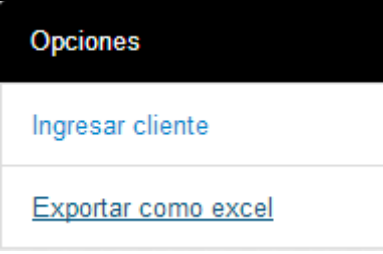



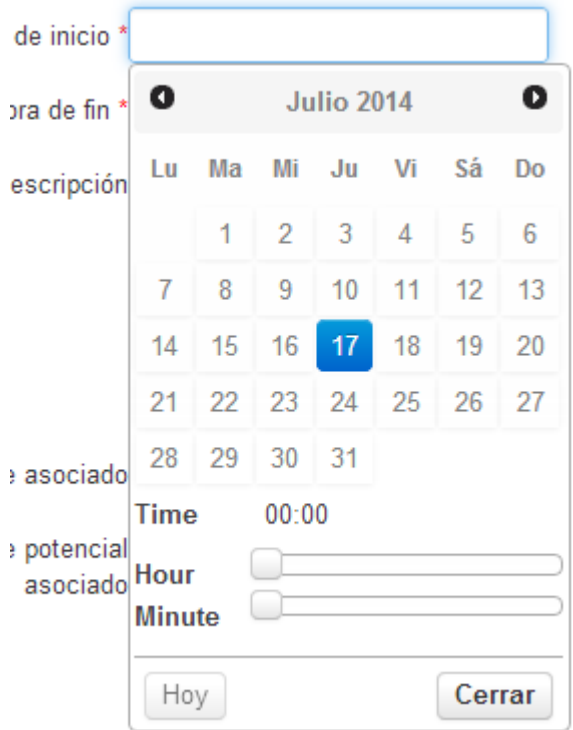
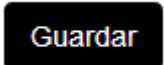
<p>Menú de opciones Se muestra en orden: Encabezado del menú, ítem en reposo y finalmente ítem activo.</p>	
<p>Títulos</p>	
<p>Lista de registros Se muestra en orden: Encabezado de columna, campo de texto para filtrar datos, columna par, columna impar, en la última columna de cada registro se muestran los iconos correspondientes a las acciones de ver, editar y eliminar.</p>	
<p>Ingreso de texto</p>	
<p>Ingreso de fecha y hora</p>	
<p>Botón</p>	

Tabla 87: Detalle de elementos gráficos de la aplicación

6.3.3 Esquema de navegación

A continuación se presentan los esquemas de navegación para los distintos tipos de usuario.

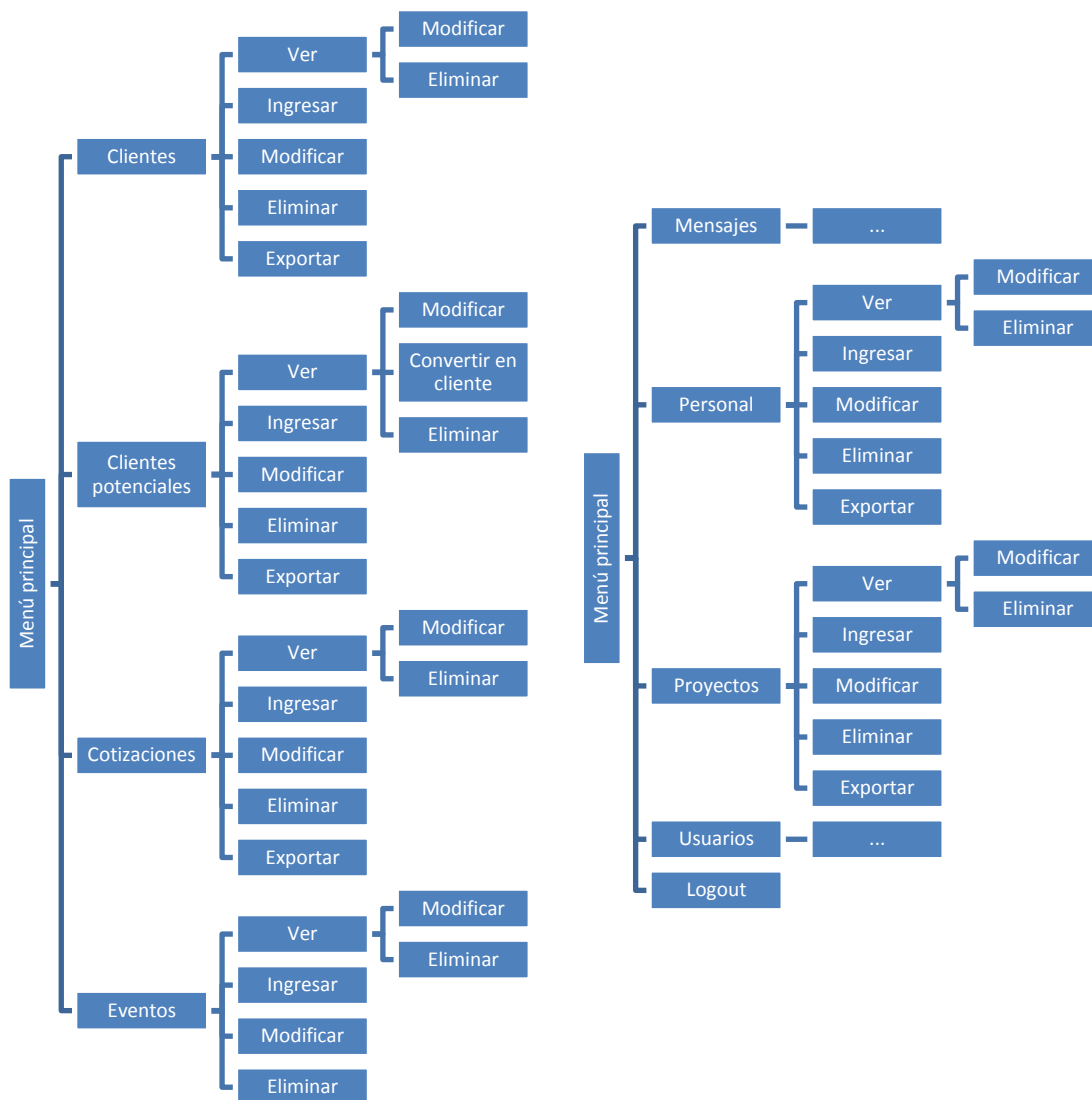


Ilustración 14: Esquema de navegación para el administrador

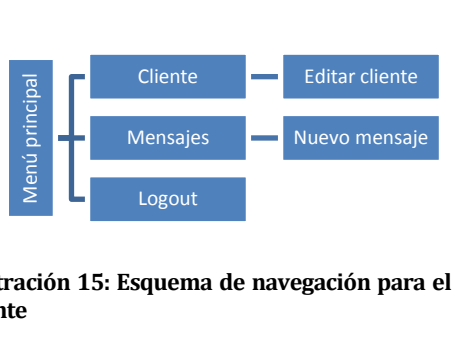


Ilustración 15: Esquema de navegación para el cliente

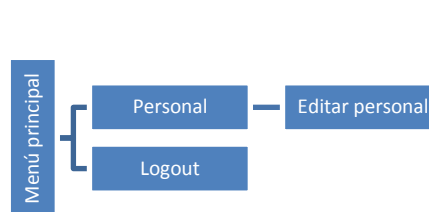


Ilustración 16: Esquema de navegación para personal

6.3.4 Jerarquía del menú.

Para este sistema el menú principal solo considerará un nivel de jerarquía, mostrando las siguientes opciones de ingreso a la funcionalidad:

Para el administrador:

- Clientes
- Clientes potenciales
- Cotizaciones
- Eventos
- Mensajes
- Personal
- Proyectos
- Usuarios
- Logout

Para el cliente

- Cliente
- Mensajes
- Logout

Para el personal

- Personal
- Mensajes
- Logout

7 IMPLEMENTACIÓN

Debido a que el sistema desarrollado es orientado a objetos, se considera inadecuado utilizar la especificación para describir los módulos de programa implementados, ya que la técnica se aplica de mejor forma al desarrollo estructurado. En efecto, se procederá a detallar la implementación en relación a como fue utilizando el framework yii, y como se aplica la metodología de desarrollo en este proceso.

7.1 Desarrollo del prototipo

De acuerdo a lo especificado por la metodología de desarrollo utilizada, lo primero que se debe realizar es la creación de un prototipo de la aplicación.

Este prototipo debe reflejar la apariencia final del software, dejando para el proceso de refinamiento mejoras mínimas de la interfaz gráfica e implementación total de la funcionalidad restante.

Para esto, se han llevado a cabo las siguientes tareas:

1. **Instalación de un servidor local:** El sistema se desarrollará utilizando la última versión de xampp (1.8.3), un entorno que incluye Apache 2.4.9, PHP 5.5.1.1 y MySQL 5.6.16, herramientas necesarias para la implementación del sistema.
2. **Descarga e instalación Yii PHP Framework:** Se utilizará la última versión estable (1.1.15). Se procede a copiar los archivos del framework en la carpeta pública del servidor local creado con xampp.
3. **Creación de nueva aplicación en Yii:** Se siguen las instrucciones provistas por el framework para la creación de una nueva aplicación.
4. **Descarga e instalación de Yiiboster:** Se descarga e instala la extensión Yiiboster en la aplicación creada. La librería integra el framework css Bootstrap con Yii, reduciendo el tiempo de prototipado de la interfaz gráfica. Esta tarea consta de dos subtarefas de importancia: La integración de la extensión en la carpeta: *DirectorioAplicacion\protected\extensions* y la integración del tema que incluye bootstrap en la carpeta *DirectorioAplicacion/themes*. Además se realiza la modificación del arreglo de componentes en la configuración para activar la extensión.
5. **Generación e instalación de la base de datos:** Se genera el código SQL a partir del modelo físico de datos que se incluye en este informe. Se importa el código SQL a una base de datos local a través de PHPMyAdmin, plataforma que se incluye en el paquete de instalación de xampp.
6. **Vinculación de la base de datos al proyecto generado en Yii:** Se vincula la base de datos creada con la aplicación. Esto se hace editando el archivo *DirectorioAplicacion\protected\config\main.php*
7. **Generación de CRUD:** Yii incluye el generador de código Gii, que genera los mantenedores de las tablas de la base de datos. En esta etapa se crean las interfaces de usuario para ver lista, ver detalle, ingresar, modificar y eliminar registros de cada una de las tablas de la base de datos. Es importante mencionar que Gii no soporta la creación de CRUD para tablas con claves primarias compuestas, lo que se detalla a continuación:
 - a. **Tablas a las cuales fue generado CRUD:** *al_cliente*, *al_cliente_potencial*, *al_cotizacion*, *al_evento*, *al_mensaje*, *al_personal*, *al_proyecto*, *al_proyecto_personal*, *al_usuario*.
 - b. **Tablas a las cuales NO fue generado CRUD:** *al_proyecto_personal*.

Cabe señalar que la implementación de funcionalidad para la tabla *al_proyecto_personal*, no se considera en el primer prototipo, tampoco las reglas de validación ni reglas de negocio. Esto será parte del proceso de refinamiento.

También se hace mención de que los 'index' de cada CRUD se han redireccionado a la pantalla 'admin'. Esto quiere decir, que el usuario al seleccionar una opción cualquiera del menú superior ve como primera pantalla la sección de lista de registros con sus opciones de vista de detalle, edición y eliminación de datos.

8. **Refinamiento de texto:** En esta etapa se considera:
 - a. **Traducción de código generado por Gii:** Al ser una herramienta extranjera, el código se genera en inglés, por lo que debe ser traducido adecuadamente al español. La traducción considera los títulos de ventana, las opciones del menú de opciones (nombrada operations, por defecto) y barra de navegación (breadcrumbs, por defecto). Ésta modificación se lleva a cabo en la carpeta: *DirectorioAplicacion\protected\views*, lo que se declara en las variables *pageTitle, menu, breadbrumbs*, respectivamente.
 - b. **Renombrado de etiquetas de campos:** Las listas generadas, vista de detalle y formulario de ingreso y modificación de datos, presentan los nombres de campos tal como se expresan en la base de datos, lo que no es amigable para el usuario, motivo por el cual es necesario cambiar las etiquetas de estos campos en los modelos generados. Carpeta *DirectorioAplicacion\protected\models*. Específicamente el arreglo de retorno de la función `attributeLabels()` de cada modelo.
 - c. **Modificación de texto en código:** Los títulos de las ventanas también presentan los nombres de tablas tal como se expresan en la base de datos, y lo que es menos estético, Gii agrega una 's' al final del nombre de la tabla para denotar pluralismo (por ejemplo 'alClientePotenciales'). Esta modificación se lleva a cabo directamente en el código de las vistas, en la carpeta *DirectorioAplicacion\protected\views*.

9. **Refinamiento de la interfaz:** Finalmente, se modifica el menú principal (el que se ubica en la parte superior de las pantallas), para agregar los accesos a las distintas funcionalidades generadas por Gii, y se realizan ajustes CSS para perfeccionar la presentación de las pantallas. Además se incorpora la marca gráfica de la empresa en el sistema. Esto se realiza modificando los archivos de la carpeta: *DirectorioAplicacion\themes\blackboot*. Correspondiente al tema que incluye por defecto la extensión Yiiibooster.

El prototipo resultante ha sido presentado y aprobado por el cliente, y se decide que la fase preliminar del sistema coincide con los requerimientos planteados de forma inicial. A continuación se plantean los nuevos requerimientos para la etapa de refinamiento.

7.2 Requerimientos para el refinamiento de la aplicación

Una vez presentado el prototipo resultante de la primera etapa de implementación, se plantean los requerimientos que darán lugar al proceso de refinamiento de la aplicación, trabajo realizado en conjunto entre el desarrollador y el director comercial de la empresa. Los cuales se detallan a continuación:

Usuarios

Los usuarios deben ser creados a partir de los clientes y el personal existente. Es decir, al ingresar un cliente o un empleado, este no tiene acceso automático al sistema, sino hasta que el administrador crea un registro de usuario asociado a ese cliente.

Como se puede apreciar en el modelo físico de datos, la tabla usuario posee un RUT (el cual se asociará al registro de cliente o personal), y un TIPO DE USUARIO, que no será ingresado manualmente, sino que será un dato generado de acuerdo a la tabla desde donde se crea el usuario correspondiente. Así el sistema decidirá qué información mostrar de acuerdo al RUT de usuario, y que nivel de privilegios posee de acuerdo al TIPO DE USUARIO.

También es importante señalar que el usuario de tipo administrador, no puede ser eliminado.

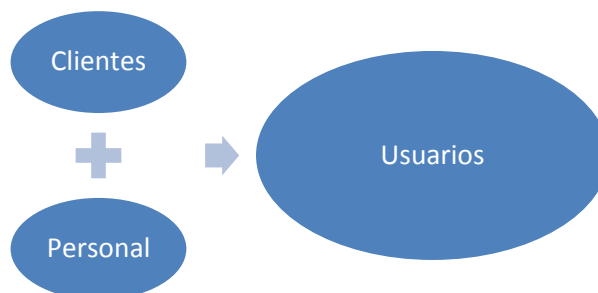


Ilustración 17: Esquema de usuarios del sistema

Privilegios de usuario

De acuerdo a lo mencionado en el apartado de alcances, se deben implementar los permisos de usuario correspondientes al administrador, cliente y personal.

Detalle de cliente

El código generado por Gii muestra en pantalla solamente el detalle del cliente específico. Ahora se requiere que en la misma pantalla, además del detalle de cliente, se muestre:

Para el administrador	Para el cliente
<ul style="list-style-type: none"> •Lista de proyectos asociados al cliente. •Cotizaciones asociadas al cliente. •Eventos asociados al cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> •Lista de proyectos asociados.

Tabla 88: Detalle de cliente para el desarrollo de prototipo

Detalle de cliente potencial

Al igual que los clientes, para los clientes potenciales Gii genera la pantalla solo con el detalle del cliente potencial, se requiere que esa pantalla muestre además:

Para el administrador
<ul style="list-style-type: none"> •Lista de cotizaciones asociadas al cliente potencial. •Lista de eventos asociados al cliente potencial.

Tabla 89: Detalle del administrador para el desarrollo de prototipo

Detalle de proyecto

Se requiere que la pantalla de detalle de proyecto además muestre una interfaz para asignar y desvincular personal a ese proyecto, de manera que al ingresar, muestre, además del detalle de proyecto, la lista con el personal asignado a dicho proyecto.

Salida en formato Excel

Se requiere una opción que exporte las siguientes listas de datos en formato Excel.

- Clientes
- Clientes potenciales
- Cotizaciones
- Personal
- Proyectos

La salida en Excel debe ser una función solamente accesible para el administrador y debe incluir todos los campos que incluyen esas tablas en la base de datos.

Mensajes

Siguiendo la lógica de negocios, se sabe que un mensaje, una vez enviado no puede ser modificado.

7.3 Refinamiento

Una vez definidos los requerimientos para el refinamiento del prototipo, se procederá a implementar dicha funcionalidad. A continuación se detalla cómo se programó esa funcionalidad para cada requerimiento definido en el apartado anterior.

Modificaciones generales: Menú de opciones

En cada vista de CRUD generado por Gii, se ha movido el menú de opciones (variable menú) a un archivo llamado “_menu.php” el cual se incluye en cada archivo de vista: admin.php, view.php, create.php, update.php. Se recuerda que index.php ya no se utiliza, ya que redirecciona a admin.php. De esta forma, al modificar nuevamente el menú se realiza solo en un archivo y no en cada archivo de las vistas. Como el menú es distinto en la acción de ver detalle (view.php), esto se maneja con una condición.

Además se muestran opciones distintas según el tipo de usuario y sus privilegios, esto de igual forma se maneja con una condición cuando se requiere.

A continuación se muestra como ejemplo, el archivo _menu.php de la vista cliente:

```
<?php
if(Yii::app()->controller->action->id == 'view'){
    $this->menu=array(
        array('label'=>'Nuevo proyecto', 'url'=>array('create')),
        array('label'=>'Editar proyecto', 'url'=>array('update',
'id'=>$model->PRO_CODIGO)),
        array('label'=>'Asignar personal', 'url'=>array('asignar',
'id'=>$model->PRO_CODIGO)),
        array('label'=>'Cambiar estado', 'url'=>array('update',
'id'=>$model->PRO_CODIGO, 'estado'=>1)),
        array('label'=>'Eliminar proyecto', 'url'=>'#',
'linkOptions'=>array('submit'=>array('delete', 'id'=>$model-
>PRO_CODIGO), 'confirm'=>'¿Realmente desea eliminar este registro?')),
    );
}
else{
    if(Yii::app()->controller->action->id == 'admin'){
        $this->menu=array(
            array('label'=>'Nuevo proyecto', 'url'=>array('create')),
            array('label'=>'Exportar como excel', 'url'=>array('excel')),
        );
    }
}
```

```

        else{
            $this->menu=array(
                array('label'=>'Nuevo proyecto', 'url'=>array('create')),
            );
        }
    }
?>

```

Un fragmento del código de index.php de la vista de cliente con la redirección:

```

// Redireccionar a admin
header('Location: ?r=alProyecto/admin');

```

Y un fragmento de código de admin.php de la vista de cliente con la inclusión del menú:

```

include('_menu.php');

```

Usuarios

En primera instancia, se reemplaza la opción de crear usuario por dos opciones distintas:

- Crear usuario desde cliente
- Crear usuario desde personal

Cada opción direcciona respectivamente a las URL's:

- ../index.php?r=alUsuario/create&tipo=C
- ../index.php?r=alUsuario/create&tipo=P

De esta forma, obteniendo la variable GET['tipo'], el sistema puede:

- Decidir si mostrar la lista desplegable de clientes o personal para almacenar el rut de usuario.
- Definir el valor del campo tipo de usuario, si es C (cliente) o P(personal).

El campo 'tipo de usuario' del formulario ha sido ocultado para que el usuario no tenga posibilidad de modificarlo.

En cuanto a la edición de los usuarios, se ha restringido únicamente al nombre de usuario y contraseña, para evitar inconsistencias.

A continuación el fragmento de código que obtiene la variable GET['tipo']:

```

// Revisar desde donde se creará un usuario
if(isset($_GET['tipo'])){
    if($_GET['tipo'] == 'C'){
        $tipo = 'C';
    }
    if($_GET['tipo'] == 'P'){
        $tipo = 'P';
    }
}

```

De acuerdo a la variable tipo, se muestra un texto sobre el formulario para indicar que tipo de usuario se está creando:

```
<?php
if(isset($tipo)){
    if($tipo == 'C')echo '<p><b>Desde un cliente</b></p>';
    if($tipo == 'P')echo '<p><b>Desde un empleado</b></p>';
}
?>
```

Si se esta creando un nuevo registro, se muestra la lista desplegable de personal o cliente, sino, no se muestra ninguno de estos campos (se desactiva la modificación de rut de usuario).

```
<?php if($model->isNewRecord){ ?>
    <div class="row">
        <?php echo $form->labelEx($model,'USU_RUT'); ?>
        <?php if($tipo == 'C'){ ?>
            <?php echo $form-
        >dropDownList($model,'USU_RUT',CHtml::listData(alCliente::model()->findAll(),
        'CLI_RUT', 'CLI_NOMBRE'),array('prompt'=>' '));?>
            <?php } ?>
            <?php if($tipo == 'P'){ ?>
            <?php echo $form-
        >dropDownList($model,'USU_RUT',CHtml::listData(alPersonal::model()->findAll(),
        'PER_RUT', 'PER_NOMBRE'),array('prompt'=>' '));?>
            <?php } ?>
            <?php echo $form->error($model,'USU_RUT'); ?>
        </div>
    <?php }?>
```

Finalmente se guarda el tipo de usuario y se oculta el campo que originalmente solicitaba el ingreso de dicho dato por pantalla:

```
<div class="row">
    <!--?php echo $form->labelEx($model,'USU_TIPO'); ?-->
    <?php echo $form-
>hiddenField($model,'USU_TIPO',array('size'=>1,'maxlength'=>1,'value'=>$tipo));
?>
    <?php echo $form->error($model,'USU_TIPO'); ?>
</div>
```

Privilegios de usuario

Los privilegios de usuario se definen en la capa de controlador de la aplicación, en tiempo de ejecución obteniendo el tipo de usuario que se ha logueado. Yii implementa la función `accessRules()` en los controladores para restringir la funcionalidad a distintos usuarios. En este caso se realiza en función del tipo. A continuación, la función que define las reglas de acceso en el controlador de cliente:

```

public function accessRules()
{
    // Obtener tipo de usuario actual
    $user = AlUsuario::model()-
>findByAttributes(array('USU_USUARIO'=>Yii::app()->user->id));

    // Solo acceso al administrador
    if(isset($user)){
        if($user->USU_TIPO == 'A'){
            return array(
                array('allow',

'actions'=>array('view','create','update','admin','delete','excel'),
                ),
            );
        }
        else{
            return array(
                array('deny',

'actions'=>array('view','create','update','admin','delete','excel'),
                ),
            );
        }
    }
    else{
        ... // denegar todo
    }
}

```

Acá se restringe el acceso a las funciones. Pero además se debe mostrar, por estética, solo los elementos en pantalla que son permitidos para el usuario logueado actualmente. Lo cual ya fue explicado anteriormente en el procedimiento que se lleva a cabo en las vistas, consultando el tipo de usuario actual.

A continuación un fragmento de código de la barra de navegación (breadcrumbs) del archivo view.php de la vista de cliente:

```

if($user->USU_TIPO == 'A')
$this->breadcrumbs=array(
    'Clientes'=>array('admin'),
    $model->CLI_RUT,
);
else
$this->breadcrumbs=array(
    'Clientes',
    $model->CLI_RUT,
);

```

Detalle de cliente

Para mostrar los listados especificados en los requerimientos para el refinamiento de prototipo, es necesario realizar modificaciones en la vista de cliente, específicamente el archivo view.php.

El procedimiento consiste en integrar widgets bajo el detalle de cliente para mostrar los datos solicitados. Un widget es un módulo que muestra datos de una forma particular, depende de un proveedor de datos. Lo que se hace es que ese proveedor de datos cambie de

acuerdo al id de cliente que se recibe como parámetro por GET, lo que se deduce observando la URL de vista de detalle de cliente: *index.php?r=alCliente/view&id=12345*. Se puede inferir entonces que es posible utilizar la variable GET['id'] para relacionar los datos de proyectos, cotizaciones y eventos, aunque en la vista esta variable coincide con '\$model->id' que también puede ser utilizada como parámetro.

A continuación se muestra el fragmento de código del archivo view.php, de la vista de cliente, donde, en primera instancia se crea el proveedor de datos y luego se utiliza ese proveedor en un widget que los muestra por pantalla. Para filtrar los datos se utiliza la variable '\$model->id' que almacena el rut de usuario recibido por GET.

```
// Crear el proveedor de datos
$dataProvider=new CActiveDataProvider('AlProyecto', array(
    'criteria'=>array(
        'condition'=>'cli_rut = :cliente',
        'params'=>array(':cliente'=>$model->CLI_RUT),
    ),
));

// Mostrar datos en pantalla
$this->widget('zii.widgets.grid.CGridView', array(
    'dataProvider'=>$dataProvider,
    'columns'=>array(
        'PRO_CODIGO', '_NOMBRE',
        'PRO_ESTADO', 'PRO_INICIO', 'PRO_FIN',
        array(
            'htmlOptions'=>array('class'=>'button-column'),
            'type'=>'raw',
            'value'=>function($data) {
                return '<a
href="index.php?r=alProyecto/view&id='.$data->PRO_CODIGO.'"></a>';
            }
        ),
    ),
));
```

Se hace el mismo procedimiento con las cotizaciones y los eventos, obviamente, cambiando los modelos utilizados para generar el proveedor de datos.

Detalle de cliente potencial

Para mostrar la lista de cotizaciones bajo el detalle de cotización, es necesario realizar el mismo procedimiento detallado en el detalle de cliente, generando un proveedor de datos y utilizándolo en un widget para mostrar información.

Detalle de proyecto

Como se señaló anteriormente, se requiere una interfaz para asignar personal a proyectos. Se ha decidido incorporar esta funcionalidad bajo el detalle de proyecto.

Ya que el generador de CRUD de Gii no soporta tablas que contengan claves primarias compuestas, ni tampoco se encontró una extensión que se adaptara a la regla de negocio de

Alacarta Publicidad, se debió programar esta funcionalidad, y con la idea de hacerla más simple y amigable para el usuario, se incorpora esta función en el detalle de proyecto.

La tabla AL_PROYECTO_PERSONAL relaciona proyectos con empleados, y en el sistema se utilizará concretamente para ver que empleados participan en un proyecto específico, por lo tanto la parte inferior de esta pantalla se ha dividido en dos sectores, el izquierdo que muestra la lista del personal actualmente asignado a ese proyecto, y la derecha una lista desplegable para asignar personal, como se muestra en la siguiente imagen:



Tabla 90: Interfaz de asignación de personal a proyecto en refinamiento de prototipo

Se observa que al costado de los empleados ya asignados se muestra un icono para desvincularlo fácilmente sin mensajes de confirmación. Además la lista desplegable muestra solo los registros que no han sido asignados, no dejando cabida a la inconsistencia de datos. Para generar el código se ha utilizado consultas SQL directamente, sin embargo por motivos de seguridad, las consultas se ejecutan utilizando la conexión y funciones que provee el framework, ya que estas están implementadas de tal forma, que se evita la inyección de código.

A continuación el código que muestra los empleados asignados:

```
<h1>Personal asignado a este proyecto</h1>
<?php
// Consulta sql
$connection = Yii::app()->db;
$sql = "
    SELECT P.PER_RUT, P.PER_NOMBRE
    FROM AL_PERSONAL P, al_proyecto_personal PP
    WHERE P.PER_RUT = PP.PER_RUT AND PP.PRO_CODIGO =
".$_GET['id']."
    ORDER BY PER_NOMBRE
";
$command = $connection->createCommand($sql);
$dataReader = $command->query();
$rows = $dataReader->readAll();

for($i=0;$i<count($rows);$i++) echo '
<div class="row">
    <div class="col-sm-6">'.$rows[$i]['PER_NOMBRE'].'</div>
    <div class="col-sm-6">
    <a
href="index.php?r=alProyecto/view&id='.$_GET['id'].'&dp='.$rows[$i]['PER_
RUT'].'">
        
    </a>
    </div>
</div>
';
?>
```

Y luego el código para mostrar el dropdown para asignar personal al proyecto:

```
<h1>Asignar personal a este proyecto</h1>
<form action="" method="post">
  <?php
    // Consulta sql
    $connection = Yii::app()->db;
    $sql = "
      SELECT *
      FROM AL_PERSONAL P
      WHERE P.PER_RUT NOT IN (
        SELECT P.PER_RUT
        FROM AL_PERSONAL P, AL_PROYECTO_PERSONAL PP
        WHERE P.PER_RUT = PP.PER_RUT
        AND PP.PRO_CODIGO = ".$_GET['id']."
      )
      ORDER BY P.PER_NOMBRE;
    ";
    $command = $connection->createCommand($sql);
    $dataReader = $command->query();
    $rows = $dataReader->readAll();

    echo '<select name="personal">';
    for($i=0;$i<count($rows);$i++)
      echo '<option value="'.$rows[$i]['PER_RUT'].'">
        '.$rows[$i]['PER_NOMBRE'].'</option>';
    echo '</select>';
  ?>
  <br><br>
  <input type="submit" value="Asignar"
  style="margin-left:0px;">
</form>
```

La consulta SQL de la lista desplegable garantiza que se mostrarán solamente los registros que no han sido asignados a ese proyecto.

Salida en formato Excel

Yii no incluye por defecto funcionalidad que permita exportar archivos Excel, por lo tanto, se debe instalar la librería PHPEXcel y utilizarla desde el controlador, para lo cual se debe realizar el siguiente procedimiento:

Descarga e instalación de la librería en el proyecto: Se copia la carpeta de la librería PHPEXcel en la carpeta *DirectorioAplicacion/protected/vendor*.

Referencia de la librería desde el controlador y programación: Esto se realiza de la siguiente forma:

Se crea una función en el controlador, considerando, según cómo trabaja Yii, que una URL con la siguiente estructura:

`Index.php?r=recurso/acción&parámetro=valor`

Es procesada en el controlador por una función de estructura:

```
public function actionAccion($parametro)
{
    //Proceso
}
```

Se aprecia entonces, que la acción puesta en la URL, debe coincidir con el texto del nombre de la función que viene después de `action ... ()`, y los parámetros pasados por GET en la URL, son recibidos como parámetros por la función del controlador.

Considerando esto, se crea un vínculo en el menú de opciones de los CRUD en los que se desea obtener una lista en Excel, con la URL, por ejemplo `index.php?r=alCliente/Excel` y en el controlador se crea la función `actionExcel(){...}`, que incluye la referencia a la librería PHPExcel, las consultas SQL (siempre con funciones que incluye en framework), y los procedimientos para generar el archivo Excel, como se muestra en el siguiente código de la función `actionExcel` del controlador de clientes:

```
public function actionExcel() {

    // Librerías excel
    Yii::import('application.vendor.*');
    require_once('PHPExcel.php');

    // Consulta sql
    $connection = Yii::app()->db;
    $sql = "SELECT * FROM AL_CLIENTE";
    $command = $connection->createCommand($sql);
    $dataReader = $command->query();
    $rows = $dataReader->readAll();

    $objPHPExcel = new PHPExcel();

    // Declarar estilo encabezado
    $styleArray = array(
        'font' => array(
            'bold' => true,
        ),
    );

    // Aplicar estilo encabezado
    $objPHPExcel->getActiveSheet()->getStyle('A1:Z1')->
    >applyFromArray($styleArray);

    // Ajustar ancho de celdas
    $objPHPExcel->getActiveSheet()->getColumnDimension('A')->
    >setAutoSize(true);
    $objPHPExcel->getActiveSheet()->getColumnDimension('B')->
    >setAutoSize(true);
    $objPHPExcel->getActiveSheet()->getColumnDimension('C')->
    >setAutoSize(true);
    $objPHPExcel->getActiveSheet()->getColumnDimension('D')->
    >setAutoSize(true);
```

```

        $objPHPExcel->getActiveSheet()->getColumnDimension('E')-
>setAutoSize(true);

        // Encabezados
        $objPHPExcel->setActiveSheetIndex(0)
->setCellValue('A1', 'Rut')
->setCellValue('B1', 'Nombre')
->setCellValue('C1', 'Dirección')
->setCellValue('D1', 'Teléfono')
->setCellValue('E1', 'Email');

        // Datos
        $i = 2;
        foreach($rows as $row) {
            $j = 0;
            foreach($row as $valor) {
                $objPHPExcel->setActiveSheetIndex(0)-
>setCellValueByColumnAndRow($j, $i, $valor);
                $j++;
            }
            $i++;
        }

        // Configuración de archivo
        $objPHPExcel->getActiveSheet()->setTitle('Simple');
        $objPHPExcel->setActiveSheetIndex(0);

        ob_end_clean();
        ob_start();

        header('Content-Type: application/vnd.ms-excel');
        $fecha = date("_d-m-Y-H-i-s_");
        header('Content-Disposition: attachment;filename="'.Yii::app()-
>name.$fecha.'clientes.xls"');
        header('Cache-Control: max-age=0');
        $objWriter = PHPExcel_IOFactory::createWriter($objPHPExcel, 'Excel5');
        $objWriter->save('php://output');
    }

```

De esta forma, no es necesario crear una vista para crear el archivo Excel, sino que este es generado directamente desde el controlador.

Se realiza el mismo procedimiento en los controladores de clientes potenciales, personal, cotizaciones y proyectos, que son los datos que se requiere que sean exportados a Excel.

Resumen de extensiones externas

Durante el desarrollo, siempre se tiene como primera opción la búsqueda de librerías que permitan cubrir necesidades no abarcadas por el framework de forma nativa, y luego, la escritura y adaptación de código. A continuación se presenta una tabla donde se visualiza el patrón MVC y como se incorporaran y utilizan las extensiones añadidas a Yii para incrementar su funcionalidad.

Vista	<ul style="list-style-type: none"> • Yiiboster: Integración del framework CSS Bootstrap con YII. • CjuiDataTimePicker: Campo de formulario mejorado para la entrada de fecha y hora de forma simultánea.
Controlador	<ul style="list-style-type: none"> • PHPExcel: Generación de archivos Excel desde código PHP.
Modelo	<ul style="list-style-type: none"> • (no se utilizan librerías externas en esta capa)

Tabla 91: Resumen de extensiones y librerías externas utilizadas en refinamiento de prototipo

8 PRUEBAS

El apartado de pruebas se adjuntará como anexo de forma posterior.

9 RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO

A continuación se presenta el resumen del esfuerzo requerido para este proyecto:

Reunión con profesor guía:	10 horas
Desarrollo del informe:	120 horas
Implementación de la aplicación:	350 horas

Comparando estos datos con la planificación inicial, se deduce que en la implementación se ha requerido más tiempo de lo presupuestado, debido al proceso de refinamiento de la aplicación. En cuanto al desarrollo del informe, se gastó menos tiempo del presupuestado en la planificación.

10 CAPACITACIÓN DE USUARIO

La capacitación de usuario se realizará de forma paralela a la puesta en marcha de la plataforma.

No se definirán plazos debido a que el desarrollador es empleado de la empresa donde se implantará el sistema, motivo por el cual se encontrará siempre disponible en horario laboral para resolver las dudas del director comercial, posterior a una inducción inicial.

En cuanto a los clientes y personal, se deduce que debido a la simplicidad que presentará el sistema para ambos tipos de usuario, reduciendo la funcionalidad a solo acceder a lectura de datos (excepto el envío de mensajes), estos usuarios deberán aprender por si solos a usar el sistema, por supuesto de forma posterior a la inducción inicial de uso del sistema.

Sin embargo para el director comercial se elaborará un manual de uso del sistema, que se adjunta como anexo en el presente informe.

11 IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El sistema desarrollado se instalará en un hosting que ya posee Alacarta Publicidad para alojar su sitio Web, ya que cumple con los requerimientos de la aplicación en cuanto a la versión de Apache, PHP y MySQL.

Como primera etapa se procederá a instalar el sistema, luego a probar sus características, a continuación se realizará la capacitación utilizando datos ficticios, para finalmente ingresar los datos reales de la empresa.

La puesta en marcha se realizará a principios de agosto de este año una vez que el director comercial haya enviado los datos de acceso al servidor hosting.

12 CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este proyecto se logró delimitar y definir un área de estudio de la empresa Alacarta Publicidad, detectando problemas que infieren de manera considerable en cómo la empresa lleva a cabo su gestión. Se deduce además que estos problemas se generan en gran medida por la manera en que se almacena y gestiona la información. Desde este punto de vista, se realiza un estudio de alternativas de solución y se concluye que, debido a que la lógica de negocios de Alacarta Publicidad es demasiado específica y particular, lo más factible y adecuado es el desarrollo de una aplicación a medida que contribuya a la solución de la problemática descrita.

También se decide utilizar la metodología de desarrollo prototipado, debido principalmente a que existen requerimientos no definidos al 100% y a que el cliente enfatiza en la interfaz gráfica de la aplicación y su usabilidad, concluyendo que la metodología utilizada respondió muy bien a las condiciones de desarrollo, ya que el cliente demuestra conformidad y satisfacción en la presentación del prototipo y los avances del refinamiento de la aplicación.

Sin embargo se muestra interesado en ampliar la funcionalidad del software a futuro, requerimientos que nacerán a partir de la experiencia de uso.

Y para finalizar, se concluye además que el aporte del framework utilizado es significativo en cuanto a como éste se adapta perfectamente a la metodología utilizada y modificaciones planteadas en el proceso de refinamiento. Destacando además la rapidez con la que es posible armar aplicaciones una vez que se han definido los requerimientos y condiciones de desarrollo.

13 ANEXO: ESTIMACIÓN INICIAL DE TAMAÑO

A continuación se realizará una estimación de tamaño del software aplicando técnicas puntos de Casos de Uso.

13.1 Factor de peso de los actores

En primera instancia se calcula la complejidad de los actores, considerando el tipo de actor, si es otro software, un usuario interactuando a través de una interfaz modo texto, o un usuario interactuando a través de una interfaz gráfica. En este caso todos los actores interactúan con el sistema utilizando una interfaz gráfica. Lo cual se expresa en la siguiente tabla:

ACTORES	peso
Director comercial	3
Cliente	3
Personal	3
UAW (Factor de peso de los actores sin ajustar)	9

13.2 Factor de peso de los casos de uso

Posteriormente se realiza el cálculo de peso de los casos de uso sin ajustar. El peso de cada caso de uso se calcula de acuerdo al número de transacciones que este posee. Una transacción corresponde a una petición de usuario y la respuesta del sistema. Cabe señalar que no se consideran los flujos alternativos como nuevas transacciones. A continuación la tabla que expresa el factor de peso de los casos de uso sin ajustar:

CASOS DE USO	TRANSACCIONES	peso
Ver clientes	1	5
Ingresar cliente	2	5
Modificar cliente	2	5
Eliminar cliente	2	5
Ver detalle de cliente	1	5
Ver clientes potenciales	1	5

Ingresar cliente potencial	2	5
Modificar cliente potencial	2	5
Eliminar cliente potencial	2	5
Ver detalle de cliente potencial	1	5
Convertir cliente potencial en cliente	1	5
Ver proyectos	1	5
Nuevo proyecto	2	5
Modificar proyecto	2	5
Eliminar proyecto	2	5
Ver detalle de proyecto	1	5
Ver cotizaciones	1	5
Nueva cotización	2	5
Modificar cotización	2	5
Eliminar cotización	2	5
Ver detalle de cotización	1	5
Cambiar estado de proyecto	2	5
Convertir cotización en proyecto	1	5
Asignar personal a proyecto	1	5
Enviar mensaje	2	5
Ver mensajes	1	5
Ver personal	1	5
Ingresar personal	2	5
Modificar personal	2	5
Eliminar personal	2	5
Ver detalle de personal	1	5
Ver eventos	1	5
Registrar evento	2	5
Modificar evento	2	5
Eliminar evento	2	5
Ver detalle de evento	1	5
Ver usuarios	1	5
Crear usuario desde cliente	2	5
Crear usuario desde personal	2	5

Ver detalle de usuario	1	5
Modificar usuario	2	5
Eliminar usuario	2	5
Exportar clientes como Excel	1	5
Exportar clientes potenciales como Excel	1	5
Exportar cotizaciones como Excel	1	5
Exportar personal como Excel	1	5
Exportar proyectos como Excel	1	5
UUCW (Factor de peso de los casos de uso sin ajustar)		235

13.3 Factores de complejidad física

A continuación se evalúan 13 factores que constituyen la complejidad técnica de los módulos del software, a los cuales se les ha asignado un peso específico que se multiplican con un valor asignado según su influencia que va desde 0 a 5.

Technical Factor	Múltiplo	Influencia	Subtotal
Sistema distribuido	2	0	0
Performance y tiempo de respuesta	1	3	3
Eficiencia del usuario final	1	4	4
Complejidad de procesamiento interno	1	3	3
Reusabilidad del código	1	1	1
Facilidad de instalación	0,5	0	0
Usabilidad	0,5	4	2
Portabilidad	2	4	8
Facilidad de cambio	1	5	5
Concurrency	1	2	2
Características especiales de seguridad	1	4	4
Acceso directo a terceras partes	1	0	0
Capacitación y entrenamiento de usuario	1	4	4
Total factores técnicos			36

Cálculo de TCF: Se utiliza la siguiente fórmula

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

Entonces asignando valores sería:

$$TCF = 0.6 + (0.01 * 36)$$

$$TCF = 0.96$$

13.4 Factores ambientales

A continuación, se realiza el cálculo de peso de los factores ambientales, a los cuales se les asigna un valor que va desde 0 a 5 según su influencia.

Factor ambiental	Múltiplo	Influencia	Subtotal
Familiaridad con la metodología de desarrollo	1,5	4	6
Experiencia de la aplicación	0,5	4	2
Experiencia en orientación a objetos	1	5	5
Capacidad del analista	0,5	4	2
Motivación	1	4	4
Requerimientos estables	2	2	4
Trabajadores de medio tiempo	-1	0	0
Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	-3
Total factores ambientales			20

Cálculo de EF: Se utiliza la siguiente fórmula

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

Asignando valores sería:

$$EF = 1.4 + (-0.03 * 20)$$

$$EF = 0.8$$

13.5 Nivel de esfuerzo (LOE)

El tiempo de esfuerzo requerido en horas se estima de acuerdo a como se muestra en la siguiente tabla:

Factores ambientales	Condición	Total
Factor 1 al 6	> 3	4
Factores 7 y 8	< 3	0
Total		4

El LOE se calcula como se indica en la siguiente tabla:

Descripción	LOE
Si total es menor o igual a 2	20
Si total es 3 o 4	28
Mayor que 4	Reconsiderar el proyecto

Se concluye entonces que **LOE = 20**.

13.6 Puntos de casos de uso ajustados

Se utiliza la siguiente fórmula:

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

Se asignan valores a las variables

$$UCP = 235 * 0.96 * 0.8$$

$$UCP = 180.48$$

13.7 Esfuerzo de horas hombre

Se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Horas totales} = \text{LOE} + \text{UCP}$$

$$\text{Horas totales} = 20 + 180.48$$

$$\text{Horas totales} = 200.48$$

14 ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS

El diccionario completo se incluye como anexo no obstante las tablas principales son descritas en este punto.

NOTAS: Incluir la asignación de personal a proyectos.

Tabla: al_cliente
Fecha de creación: 24-06-2014
Descripción: Tabla que registra clientes.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
cli_rut	int	-	Campo que registra el rut de cliente sin dígito verificador, por eso es de tipo entero.
cli_nombre	varchar	200	Campo que registra el nombre completo de cliente.
cli_direccion	varchar	200	Campo de registra la dirección completa de cliente.
cli_telefono☒	varchar	50	Campo que registra el teléfono de cliente.
cli_email	varchar	100	Campo que registra el email de cliente.

Claves primarias: cli_rut **Autogenerado:** NO
Claves foráneas: -
Campos nulos: -
Campos no nulos: cli_rut, cli_nombre, cli_direccion, cli_telefono, cli_email

Tabla: al_cliente_potencial
Fecha de creación: 24-06-2014
Descripción: Tabla que registra clientes potenciales.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
clp_rut	int	-	Campo que registra el rut de cliente potencial sin dígito verificador, por eso es de tipo entero.
clp_nombre	varchar	200	Campo que registra el nombre completo de cliente potencial.
clp_direccion	varchar	200	Campo que registra la dirección de cliente potencial.
clp_telefono☒	varchar	50	Campo que registra el teléfono de cliente potencial.
clp_email	varchar	100	Campo que registra el email de cliente potencial.

Claves primarias: clp_rut

Claves foráneas: -

Campos nulos: -

Campos no nulos: clp_rut, clp_nombre, clp_direccion, clp_telefono, clp_email

Tabla: al_personal

Fecha de creación: 24-06-2014

Descripción: Tabla que registra personal.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
per_rut	int	-	Campo que registra el rut de un empleado sin dígito verificador, por eso es de tipo entero.
per_nombre	varchar	200	Campo que registra el nombre completo de un empleado.
per_direccion	varchar	200	Campo que registra la dirección de un empleado.
per_telefono☒	varchar	50	Campo que registra el teléfono de un empleado.
per_email	varchar	100	Campo que registra el email de un empleado.

Claves primarias: per_rut

Claves foráneas: -

Campos nulos: -

Campos no nulos: per_rut, per_nombre, per_direccion, per_telefono, per_email

Tabla: al_cotizacion

Fecha de creación: 24-06-2014

Descripción: Tabla que registra cotizaciones.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
cot_codigo	int	-	Campo que registra el código de cotización.
cot_nombre	varchar	200	Campo que registra el nombre de cotización.
cot_descripcion	longtext	-	Campo que registra una descripción detallada de una cotización.

cot_fecha	datetime	-	Campo que registra la fecha de emisión de una cotización.
clp_rut	int	-	Campo que registra el código de cliente potencial a quien se dirige la cotización, solo si la cotización no va dirigida a un cliente.
cli_rut	int	-	Campo que registra el código de cliente a quien se dirige la cotización, solo si la cotización no va dirigida a un cliente potencial.

Claves primarias: cot_codigo
Claves foráneas: clp_rut (tabla *al_cliente_potencial*)
cli_rut (tabla *al_cliente*)
Campos nulos: clp_rut, cli_rut
Campos no nulos: cot_codigo, cot_nombre, cot_descripcion, cot_fecha

Tabla: al_evento
Fecha de creación: 24-06-2014
Descripción: Tabla que registra eventos relacionados a la gestión de la empresa.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
eve_codigo	int	-	Campo que registra código de evento.
eve_nombre	varchar	200	Campo que registra nombre del evento
eve_inicio	datetime	-	Campo que registra fecha y hora de inicio del evento
eve_fin	datetime	-	Campo que registra fecha y hora de fin del evento
eve_descripcion	longtext	-	Campo que registra descripción del evento
cli_rut	int	-	Si el evento está asociado a un cliente, es registrado en este campo, solo si no se ha asociado a un cliente potencial.
cpl_rut	int	-	Si el evento está asociado a un cliente potencial, es registrado en este campo, solo si no se ha asociado a un cliente.

Claves primarias: eve_codigo
Claves foráneas: cli_rut (tabla *al_cliente*)
clp_rut (tabla *al_cliente_potencial*)
Campos nulos: cli_rut, cpl_rut
Campos no nulos: eve_codigo, eve_nombre, eve_inicio, eve_fin, eve_descripcion, cli_rut, cpl_rut

Tabla: al_proyecto
Fecha de creación: 24-06-2014
Descripción: Tabla que almacena información de los proyectos de la empresa.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
pro_codigo	int	-	Campo que registra el código del proyecto.
pro_nombre	varchar	200	Campo que registra el nombre del proyecto.
pro_estado	char	1	Campo que registra el estado del proyecto.
pro_inicio	datetime	-	Campo que registra la fecha de inicio del proyecto.
pro_fin	datetime	-	Campo que registra la fecha de término del proyecto.
pro_descripcion	longtext	-	Campo que registra la descripción detallada del proyecto.
cli_rut	int	-	Campo que registra el cliente asociado al proyecto.

Claves primarias: pro_codigo
Claves foráneas: cli_rut (tabla al_cliente)
Campos nulos: -
Campos no nulos: pro_codigo, pro_nombre, pro_estado, pro_inicio, pro_fin, pro_descripcion, cli_rut

Tabla: al_proyecto_personal
Fecha de creación: 24-06-2014
Descripción: Tabla que registra el vínculo entre empleados y proyectos.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
pro_codigo	int	-	Campo que registra el código del proyecto en el cual trabaja el empleado del campo per_rut.
per_rut	int	-	Campo que registra el código del empleado asociado al proyecto pro_codigo.

Claves primarias: pro_codigo, per_rut
Claves foráneas: pro_codigo (tabla al_proyecto)
 per_rut
Campos nulos: -
Campos no nulos: pro_codigo

Tabla: al_usuario
Fecha de creación: 24-06-2014
Descripción: Tabla que almacena usuarios y sus datos de acceso al sistema.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
usu_rut	int	-	Campo que registra el rut de usuario.
usu_usuario	varchar		Campo que registra el nombre de usuario de usuario.
usu_contrasena	varchar		Campo que registra la contraseña de usuario.
usu_tipo	char	1	Campo que registra el tipo de usuario. Puede tomar el valor 'A' si se trata del director

			comercial, 'C' si se trata de cliente o 'P' si se trata de un empleado o personal.
--	--	--	--

Claves primarias: usu_rut
Claves foráneas: -
Campos nulos: -
Campos no nulos: usu_rut, usu_usuario, usu_contrasena, usu_tipo

Tabla: al_mensaje
Fecha de creación: 24-06-2014
Descripción: Tabla que registra los mensajes entre director comercial y clientes.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
men_codigo	int	-	Campo que registra el código del mensaje.
men_fecha hora	datetime	-	Campo que registra la fecha y la hora a la que fue enviado el mensaje.
men_remitente	varchar	200	Campo que registra el remitente del mensaje, será generado desde el campo usu_usuario del usuario perteneciente a la sesión activa en la plataforma.
men_asunto	varchar	200	Campo que registra el asunto del mensaje, especificado por el usuario.
men_contenido	longtext	-	Campo que registra el contenido del mensaje.
cli_rut	int	-	Campo que registra el rut del cliente asociado al mensaje.

Claves primarias: men_codigo
Claves foráneas: cli_rut
Campos nulos: -
Campos no nulos: men_codigo, men_remitente, men_asunto, men_contenido, cli_rut

15 ANEXO: MANUAL DE USUARIO

15.1 Acceso al sistema

Para acceder al sistema, usted debe escribir en el navegador la dirección <http://alacartapublicidad.cl/SistemaAlacarta>, en dicha dirección usted podrá apreciar una pantalla de bienvenida y una opción de Login en el menú principal (barra superior) de la plataforma.

También puede escanear el código QR que aparece en pantalla para acceder desde su dispositivo móvil.

Los datos de acceso de administrador le serán otorgados por el desarrollador. Usted puede cambiar estos datos con posterioridad. Dicho procedimiento será indicado en la sección de Usuarios.

15.2 Pantalla principal y elementos de la plataforma



Una vez iniciado sesión, usted podrá ver todas las opciones de acceso a funcionalidad general del sistema en la barra de menú superior o menú principal. Bajo este menú, usted encontrará una barra de navegación que le indicará en que sección se encuentra actualmente, y volver fácilmente a secciones anteriores.

A la izquierda de la pantalla, encontrará el menú de opciones. Este menú muestra tareas específicas de la funcionalidad en la cual se encuentra actualmente.

Y ocupando la mayor parte de la pantalla, al costado del menú de opciones, se encuentra el panel de funcionalidad principal.









15.3 Clientes

Accediendo a la sección clientes usted podrá visualizar la siguiente pantalla, correspondiente al listado de los clientes registrados:

Clientes

Búsqueda avanzada

Viendo 1-3 de 3 resultados.

Rut	Nombre	Dirección	Teléfono	Email	
123456	Juan Segovia	Freire 874, Concepción	56784567	juanitosegovia@gmail.com	  
134567	Gonzalo Gomez	San Martin 957	86354827	gongomez@gmail.com	  
43534535	Ximena Arancibia	Pasaje 12 #837	97269384	ximena@gmail.com	  

En esta sección usted podrá almacenar el registro de los clientes de la empresa. Para cada registro usted puede apreciar a la derecha las acciones de ver detalle, editar y eliminar.

Entiéndase como cliente las personas naturales o empresas a las cuales Alacarta Publicidad está otorgando algún servicio actualmente o le fue otorgado con anterioridad.

Con un cliente usted puede realizar las siguientes tareas:

- Asociar proyectos, cotizaciones y eventos.
- Otorgar acceso al sistema a través de la sección de usuarios.
- Enviar mensajes una vez habiéndole otorgado acceso.

Un cliente con acceso al sistema solo puede:

- Ver y editar sus datos.
- Visualizar el detalle de los proyectos que se le está realizando.
- Enviarle mensajes al administrador del sistema.

El cliente no podrá visualizar las cotizaciones y eventos asociados a él. Ese detalle aparecerá solo para el administrador del sistema.

15.3.1 Ingreso de un cliente

Al seleccionar la opción Ingresar Cliente, aparecerá el siguiente formulario:

Ingresar cliente

Los campos marcados con * son obligatorios.

Rut *

Nombre *

Dirección *

Teléfono *

Email *

Guardar

Debe considerar las siguientes reglas de ingreso:

- El Rut debe ser ingresado en el formato 1111111-1.
- El teléfono es de tipo numérico
- El email debe ser ingresado en el formato correcto, se considera [text@texto.texto](#)


Si no se cumplen estas reglas de ingreso, se mostrará un mensaje de error y no será posible almacenar el registro hasta que corrija los valores.

15.3.2 Vista de detalle de un cliente

Habiendo ingresado correctamente un cliente, usted será redirigido automáticamente a la pantalla de vista de detalle de cliente.

Detalle de cliente

Rut	123456
Nombre	Juan Segovia
Dirección	Freire 874, Concepción
Teléfono	56784567
Email	juanbossegovia@gmail.com

Para visualizar el detalle de un cliente, debe acceder posteriormente desde la lista principal, seleccionando el icono  del registro deseado.

Bajo el detalle del cliente puede visualizar además los datos asociados a ese cliente, correspondiente a los proyectos, cotizaciones y eventos.

15.3.3 Modificación de un cliente

Para modificar un cliente usted puede acceder desde la opción Editar cliente desde la vista de detalle del cliente, o bien, seleccionando el icono  desde la lista de clientes.

Podrá ver en pantalla el mismo formulario de ingreso de cliente pero con los datos actuales ingresados. Deberá modificar los datos que desee, considerando las mismas reglas de ingreso de datos explicadas con anterioridad.

15.3.4 Eliminación de un cliente

Para eliminar un cliente puede seleccionar la opción Eliminar cliente en el menú izquierdo de la pantalla de detalle de cliente, o bien, el icono ✖ en un registro específico de la lista de clientes. El sistema mostrará un cuadro de diálogo de confirmación.

Debe considerar que eliminando un registro, eliminará también los datos asociados, sean estos: proyectos, cotizaciones, eventos y mensajes.

15.4 Clientes potenciales

Accediendo a la sección de clientes potenciales, usted podrá apreciar una lista similar a la lista de clientes, incluyendo las mismas opciones.

En esta sección usted podrá almacenar el registro de los clientes potenciales de la empresa. Entiéndase como cliente potencial aquellas personas naturales o empresas a las cuales Alacarta Publicidad ha ofrecido un servicio (procedimiento interno de la empresa conocido como cotización) pero no se ha recibido respuesta sobre su ejecución, ni tampoco se le ha otorgado un servicio con anterioridad.

Con un cliente potencial usted puede realizar las siguientes tareas:

- Asociar cotizaciones
- Asociar eventos
- Convertir en cliente

Sin embargo, un cliente potencial no tiene acceso al sistema, por lo tanto, tampoco se incluye la mensajería. Si el cliente potencial acepta una cotización, usted deberá convertirlo en cliente y posteriormente convertir la cotización, que ahora está asociada a ese cliente, en un proyecto. Es importante señalar que ambas operaciones son irreversibles, y si cometió un error, debe eliminar el registro recién convertido e ingresarlo nuevamente al sistema.

15.4.1 Ingreso de un cliente potencial

El ingreso de clientes potenciales se realiza de forma idéntica al ingreso de clientes. Se incluyen las mismas reglas de ingreso de datos.

15.4.2 Vista de detalle de un cliente potencial

La vista de detalle de un cliente potencial se realiza de forma idéntica a la vista de detalle de un cliente.

15.4.3 Modificación de un cliente potencial

La modificación de clientes potenciales se realiza de forma idéntica a la modificación de clientes. Se incluyen las mismas reglas de ingreso de datos.

15.4.4 Eliminación de un cliente potencial

De igual forma, la eliminación de clientes potenciales se realiza de forma idéntica a la eliminación de clientes.

Debe considerar que la eliminación de un cliente potencial implica además la eliminación de los datos asociados, sean estos: eventos y cotizaciones.

15.5 Cotizaciones

En esta sección usted podrá almacenar un registro de las cotizaciones de la empresa. Entiéndase como cotización ese documento escrito que ha sido emitido a una entidad de tipo cliente o cliente potencial, donde se ofrece, detalla y valoriza un servicio determinado.

Con las cotizaciones usted puede realizar las siguientes tareas:

- Asociarla a un cliente o a un cliente potencial (solo uno de los dos, y se requiere uno de los dos).
- Convertirla en un proyecto (previa conversión de cliente potencial en cliente).

15.5.1 Ingreso de una cotización

Usted puede elegir entre crear una cotización para un cliente o cliente potencial. Ambas opciones se encuentran en el menú de opciones de la lista de cotizaciones. Una vez seleccionada la opción aparecerá una pantalla como la siguiente:

Nueva cotización

Los campos marcados con * son obligatorios.

Nombre *

Descripción *

Fecha *

Cliente

Todos los campos son requeridos. Usted puede seleccionar la fecha desde un calendario que se desplegará al hacer clic en el campo Fecha:

Y el cliente o cliente potencial desde la lista desplegable bajo la fecha, según la opción que se haya seleccionado:


Una vez completado todos los campos puede guardar el registro.

15.5.2 Vista de detalle de una cotización

Para visualizar el detalle de la cotización recién creada puede acceder desde las siguientes ubicaciones, según a quien se haya asociado.

- Opción cotizaciones del menú principal (superior).
- Detalle de cliente.
- Detalle de cliente potencial

15.5.3 Modificación de una cotización

Para modificar una cotización debe seleccionar la opción Editar cotización del menú de opciones de la vista de detalle de cotización, o bien, seleccionando el icono  desde la lista de cotizaciones (opción Cotizaciones del menú principal). Al seleccionar la opción de modificar cotización, aparecerá una pantalla como la que se muestra a continuación:

Modificar cotización 4

Los campos marcados con * son obligatorios.

Nombre * Sitio Web empresa Ochonline

Descripción * Sin descripción

Fecha * 2014-11-07 00:00:00

Guardar

Como es posible apreciar, ahora no se muestra el campo de Cliente o Cliente potencial. Si desea cambiar este dato deberá eliminar el registro y crearlo nuevamente.

15.5.4 Eliminación de una cotización

Para eliminar una cotización puede seleccionar la opción Eliminar cotización en el menú izquierdo de la pantalla de detalle de cotización, o bien, el icono ✖ en un registro específico de la lista de cotizaciones. El sistema mostrará un cuadro de diálogo de confirmación.

15.6 Eventos

En esta sección usted podrá almacenar un registro de los eventos relacionados con la gestión de la empresa.

Considérese como evento, cualquier suceso que demande un tiempo determinado por parte del director comercial en relación a la gestión de Alacarta Publicidad, por ejemplo, una capacitación, una reunión con un cliente, cliente potencial o personal, etc.

Los eventos pueden asociarse a un cliente, cliente potencial o bien, no asociarse a ninguna de las dos entidades.

15.6.1 Ingreso de un evento


Es posible añadir un evento asociado a un cliente, a un cliente potencial o un evento sin asociación. Las tres opciones se encuentran en el menú izquierdo de la lista de eventos.

En el caso de que elija la opción solo de ingreso, no aparecerá una lista desplegable para asociar a cliente o a cliente potencial.


15.6.2 Vista de detalle de un evento

Usted puede acceder a la vista de detalle del evento desde la lista de eventos seleccionando el icono 🔍 desde un registro específico.

15.6.3 Modificación de un evento

Para modificar un evento usted debe seleccionar la opción Editar evento del menú de opciones de la pantalla de detalle de evento o bien, el icono  de un registro de la lista de eventos.

15.6.4 Eliminación de un evento

Para eliminar un evento puede seleccionar la opción Eliminar evento en el menú izquierdo de la pantalla de detalle de evento, o bien, el icono  en un registro específico de la lista de eventos. El sistema mostrará un cuadro de diálogo de confirmación. Otras consideraciones

15.7 Mensajes

La mensajería es una plataforma sencilla de envío de texto entre el director comercial (administrador del sistema) y los clientes.

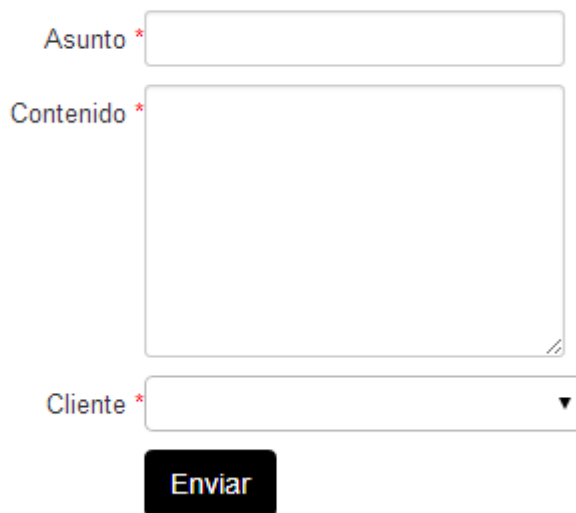
15.7.1 Vista de los mensajes

Para acceder a ver los mensajes, simplemente se debe seleccionar la opción Mensajes desde el menú principal de la plataforma.

15.7.2 Envío de un mensaje

Una vez que el sistema muestra la pantalla de mensajes, usted debe seleccionar la opción Nuevo mensaje desde el menú de opciones de la sección, luego se mostrará la siguiente pantalla:

Nuevo mensaje a cliente



Asunto *

Contenido *

Cliente *

Enviar

15.8 Personal

En esta sección usted podrá almacenar los empleados de Alacarta Publicidad, llamados de forma general como personal.


Considérese al personal como todas las personas naturales que trabajan de forma permanente en Alacarta Publicidad, o externos que estén prestando un servicio a la empresa.

Es posible asociar personal a proyectos determinados. Un empleado puede estar asociado a muchos proyectos.


15.8.1 Ingreso de un empleado

Para ingresar un empleado el sistema debe estar mostrando la pantalla de Personal, luego debe seleccionar la opción Ingresar personal, debe ingresar los datos solicitados correctamente y seleccionar el botón guardar.


15.8.2 Vista de detalle de un empleado

Usted puede acceder a la vista de detalle de un empleado desde la lista de personal seleccionando el icono  desde un registro específico.

15.8.3 Modificación de un empleado

Para modificar un empleado usted debe seleccionar la opción Editar personal del menú de opciones de la pantalla de detalle de personal o bien, el icono  de un registro de la lista de personal.

15.8.4 Eliminación de un empleado

Para eliminar un empleado puede seleccionar la opción Eliminar personal en el menú izquierdo de la pantalla de detalle de personal, o bien, el icono  en un registro específico de la lista de personal. El sistema mostrará un cuadro de diálogo de confirmación.

15.9 Proyectos


En esta sección usted podrá gestionar un registro de los proyectos que se están llevando a cabo en Alacarta Publicidad.

Considérese como proyecto el proceso en el cual se está prestando un servicio a un cliente determinado. Por lo tanto, un proyecto siempre estará asociado a un cliente. Además usted puede asignar personal a los proyectos.


15.9.1 Ingreso de un proyecto

Para ingresar un proyecto el sistema debe estar mostrando la pantalla de Proyectos, luego debe seleccionar la opción Nuevo proyecto, debe ingresar los datos solicitados correctamente y seleccionar el botón guardar.

15.9.2 Modificación de un proyecto

Para modificar un proyecto debe seleccionar la opción Editar proyecto del menú de opciones de la vista de detalle de proyecto, o bien, seleccionando el icono  desde la lista de proyectos existentes (opción Proyectos del menú principal). Al seleccionar la opción de modificar usuario, aparecerá una pantalla con un formulario de ingreso de datos.

15.9.3 Eliminación de un proyecto

Para eliminar un proyecto puede seleccionar la opción Eliminar proyecto en el menú izquierdo de la pantalla de detalle de proyecto, o bien, el icono  en un registro específico de la lista de proyectos. El sistema mostrará un cuadro de diálogo de confirmación.

15.9.4 Vista de detalle de un proyecto

Usted puede acceder a la vista de detalle del proyecto desde la lista de proyectos seleccionando el icono de lupa desde un registro específico.


15.10 Usuarios

Los usuarios solo pueden crearse desde registros de clientes y personal existentes, es decir, usted puede registrar clientes o personal en el sistema sin que ellos tengan acceso. Ellos poseerán acceso solo desde el momento que usted crea dicho registro de usuario asociado. Al ingresar a la sección de usuario, se desplegará en pantalla el listado de clientes existentes como se muestra en la imagen siguiente:

Usuarios

Búsqueda avanzada

Viendo 1-3 de 3 resultados.

ID	Nombre de usuario	Contraseña	Tipo de usuario	
0.	admin	*****	Administrador	 
123456	juan	*****	Cliente	 
2147483647	josefarias	*****	Personal	 

15.10.1 Creación de un usuario

Opciones

Crear usuario desde cliente

Crear usuario desde personal

Como se muestra en la imagen anterior, usted puede crear un usuario a partir de un cliente existente o desde personal, en cada caso se mostrará el campo respectivo para asociar el registro. Es importante señalar que solo se permite la creación de un usuario por cada registro. Al seleccionar una de las opciones, se mostrará un formulario de ingreso como se muestra a continuación:

Crear usuario

Desde un empleado

Los campos marcados con * son obligatorios.

Empleado *

Nombre de usuario *

Contraseña *

Guardar

Usted deberá rellenar los campos necesarios para crear el usuario. Si intenta crear un usuario para un cliente o empleado que ya tiene acceso, el sistema mostrará un mensaje de error solicitando que ingrese un nuevo empleado o cliente, según sea el caso.


Una vez guardado, deberá hacer llegar los datos al usuario respectivo junto con la URL para que tenga acceso al sistema.

15.10.2 Vista de detalle de un usuario


Habiendo ingresado correctamente un usuario, usted será redirigido automáticamente a la pantalla de vista de detalle de ese usuario.

Ver usuario #123456

Rut	123456
Nombre de usuario	Juan
Contraseña	****
Tipo de usuario	Cliente

Para visualizar el detalle de un usuario, debe acceder posteriormente desde la lista principal, seleccionando el icono  del registro deseado.

15.10.3 Modificación de un usuario

Para modificar un usuario debe seleccionar la opción Editar usuario del menú de opciones de la vista de detalle de usuario, o bien, seleccionando el icono  desde la lista de usuarios existentes (opción Usuarios del menú principal). Al seleccionar la opción de modificar usuario, aparecerá una pantalla como la que se muestra a continuación:

Editar usuario 123456

Los campos marcados con * son obligatorios.

Nombre de usuario *

Contraseña *

Guardar

Como puede observar, solo es posible editar el nombre de usuario y la contraseña, si desea modificar el registro de cliente o personal asociado a ese usuario, deberá eliminarlo y crearlo nuevamente.

15.10.4 Eliminación de un usuario

Para eliminar un usuario puede seleccionar la opción Eliminar usuario en el menú izquierdo de la pantalla de detalle de usuario, o bien, el icono ✖ en un registro específico de la lista de usuarios. El sistema mostrará un cuadro de diálogo de confirmación.

Es importante mencionar que cuando elimina un usuario de tipo cliente o personal, no elimina el registro de cliente o personal en sí, solo está quitando el acceso al sistema a ese usuario específico. Para eliminar el registro asociado, por favor dirigirse a la sección Eliminación de un cliente, o eliminación de un empleado según sea el caso.

15.11 Otras consideraciones

Para cualquier duda o consulta en detalle de lo que no se ha hecho mención en este manual, por favor comunicarse directamente con el desarrollador.



Anexo de Pruebas de Software

Sistema de Apoyo a la Gestión para la empresa **Alacarta Publicidad**



Nombre: Ronny Jorge Alexander Muñoz Martinez
Carrera: Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática
Profesor Guía: Manuel Crisosto Muñoz
Fecha: 22 de octubre de 2014

1 ÍNDICE

1	Índice.....	2
2	Pruebas.....	4
2.1	Elementos de prueba.....	4
2.2	Especificación de las pruebas.....	4
2.3	Responsables de las pruebas.....	5
2.4	Calendario de pruebas.....	5
2.5	Detalle de las pruebas.....	5
2.5.1	Login.....	5
2.5.2	Logout.....	6
2.5.3	Registrar y modificar cliente.....	6
2.5.4	Ver lista de clientes.....	7
2.5.5	Eliminar cliente.....	7
2.5.6	Exportar clientes como Excel.....	8
2.5.7	Registrar y Modificar cliente potencial.....	8
2.5.8	Ver clientes potenciales.....	9
2.5.9	Eliminar cliente potencial.....	9
2.5.10	Exportar clientes potenciales como Excel.....	10
2.5.11	Convertir cliente potencial en cliente.....	10
2.5.12	Registrar y modificar personal.....	10
2.5.13	Eliminar personal.....	11
2.5.14	Exportar personal como Excel.....	12
2.5.15	Registrar y modificar evento.....	12
2.5.16	Ver lista de eventos.....	12
2.5.17	Modificar fecha evento.....	12
2.5.18	Eliminar evento.....	13
2.5.19	Ingresar y modificar proyecto.....	13
2.5.20	Ver lista de proyectos.....	13
2.5.21	Eliminar proyecto.....	13
2.5.22	Ingresar y modificar cotización.....	14
2.5.23	Ver lista de cotizaciones.....	14
2.5.24	Modificar estado de cotización.....	14
2.5.25	Eliminar cotización.....	14

2.5.26	Convertir cotización en proyecto	15
2.5.27	Mensaje al administrador	15
2.5.28	Mensaje al cliente.....	15
2.5.29	Asignar personal a proyecto	16
2.5.30	Desasignar personal a proyecto.....	16
2.5.31	Cambiar estado de proyecto	16
2.5.32	Ver usuarios.....	16
2.5.33	Crear usuario desde cliente.....	17
2.5.34	Crear usuario desde personal	17
2.5.35	Modificar usuario.....	17
2.5.36	Eliminar usuario.....	18
2.5.37	Navegación.....	18
2.6	Conclusiones de Prueba	19

2 PRUEBAS

2.1 Elementos de prueba

Se evaluarán todos los elementos de vista, ingreso, edición, eliminación y conversión de datos del sistema, los cuales contemplan los requerimientos funcionales del proyecto, y los casos de uso especificados con anterioridad.

2.2 Especificación de las pruebas

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 de ingreso de datos (todos los formularios de ingreso especificados en los requerimientos funcionales y casos de uso).	Unidad	Comprobar que cada campo de ingreso valide correctamente los datos, asegurando la integridad de la base de datos y lógica del modelo de negocios.	Caja negra	Valor límite y partición equivalente.	Ingreso al sistema como administrador, cliente y personal. Ejecución de las funcionalidades especificadas	Las pruebas concluirán cuando se corrobore que el sistema muestra claramente los errores al momento de intentar ingresar datos incorrectos en el formulario, y que los datos correctos sean almacenados de forma satisfactoria.
Funcionalidad de modificación de datos	Unidad	Comprobar que al modificar los datos, estos se validen de la misma forma que al ingresarlos. Como a nivel de programación el formulario es el mismo, las pruebas de ingreso y modificación se ejecutarán como una sola.	Caja negra	Valor límite y partición equivalente.	Ingreso al sistema como administrador, cliente y personal. Ejecución de las funcionalidades especificadas	Las pruebas concluirán cuando se corrobore que el sistema muestra claramente los mensajes de error al intentar ingresar datos incorrectos en el formulario, y que los datos correctos sean almacenados de forma satisfactoria.
Funcionalidad de vista (de los requerimientos funcionales que requieren ver listas de datos y detalle de los datos).	Aceptación	Comprobar que cada vista de datos, ya sea de lista o de detalle, muestre la información correcta, íntegra y de forma lógica según el modelo de negocios descrito en el proyecto.	Caja negra	[no se aplica]	Ingreso al sistema como administrador, cliente y personal. Ejecución de las funcionalidades especificadas.	Las pruebas concluirán cuando se corrobore que las funcionalidades de vista de lista y detalle muestren los datos de forma correcta.
Funcionalidad de eliminación (de los requerimientos funcionales que se requiere eliminación de datos).	Aceptación	Comprobar que los datos se eliminan de forma correcta, incluso cuando los registros poseen datos relacionados en el sistema.	Caja negra	[no se aplica]	Ingreso al sistema como administrador. Ejecución de las funcionalidades especificadas.	Las pruebas concluirán cuando se corrobore la correcta eliminación de datos siguiendo los criterios de la lógica de negocios del software especificada en el proyecto.
Funcionalidades de conversión de datos (de las funcionalidades de convertir cliente potencial en cliente y convertir cotización en proyecto).	Aceptación	Comprobar que la conversión de datos se realiza de forma satisfactoria sin generar incongruencias en la base de datos del sistema. Además se debe comprobar que los datos relacionados también se modifican.	Caja negra	[no se aplica]	Ingreso al sistema como administrador. Ejecución de las funcionalidades especificadas.	Las pruebas concluirán cuando se corrobore que la conversión de datos (y los datos relacionados al registro convertido) se realice de forma exitosa.

Funcionalidad de navegación	de Sistema	Comprobar que se puede acceder a toda la funcionalidad del sistema, según el tipo de usuario ingresa al sistema	Caja negra	[no se aplica]	Ingreso al sistema como administrador, cliente y personal. Ejecución de las funcionalidades especificadas	Las pruebas concluyen cuando se corrobora que se puede navegar por todo el sistema sin problemas ni mensajes de error.
-----------------------------	------------	---	------------	----------------	---	--

2.3 Responsables de las pruebas

Las pruebas serán realizadas en colaboración con Estefanía Sandoval, alumna de último año de la carrera Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática de la Universidad del Bío-Bío.

2.4 Calendario de pruebas

Debido a la metodología de desarrollo utilizada (desarrollo de prototipo), las pruebas se ejecutarán al final de cada iteración de refinamiento en que se considere que un módulo se encuentra finalizado, por ejemplo, las funcionalidades de ingreso, vista, modificación y eliminación de un cliente, se considera un módulo.

2.5 Detalle de las pruebas

En este ítem se especifican:

- Condiciones de la prueba. Esta prueba debe ser ejecutada en un ambiente lo más parecido al que utiliza el usuario.
- Las configuración Hw, Sw, SO, comunicaciones que son necesarias para la prueba.

2.5.1 Login

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Nombre de usuario	Contraseña			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
001	Login (administrador)	Admin	admin	Pantalla principal con el menú para acceder a las distintas opciones del sistema	Pantalla principal con el menú para acceder a las distintas opciones del sistema	Éxito	
002	Login (cliente)	Hamuco	Hamuco	Pantalla de detalle de cliente con el listado de proyectos y cotizaciones	Pantalla de detalle de cliente con el listado de proyectos y cotizaciones	Éxito	
003	Login (personal)	Fern	Fern	Pantalla de detalle del personal que acaba de ingresar, junto a la lista de proyectos asignados	Pantalla de detalle del personal que acaba de ingresar, junto a la lista de proyectos asignados	Éxito	
004	Login			Se muestra error indicando que se requiere de usuario y contraseña	Se muestra error indicando que se requiere de usuario y contraseña	Éxito	

005	Login (datos incorrectos)	Anibal	0000	Se muestra un mensaje indicando que el usuario o la contraseña son incorrectos.	Se muestra un mensaje indicando que el usuario o la contraseña son incorrectos.	Éxito
-----	---------------------------	--------	------	---	---	-------

2.5.2 Logout

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
006	Logout	Click en el ítem LOGOUT del menú superior de la plataforma	Pantalla de login	Pantalla de login	Éxito	

2.5.3 Registrar y modificar cliente

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada					Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Rut	Nombre	Dirección	Teléfono	Email			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
007	Registrar y modificar cliente	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	abcd@abcd.cl	Se muestra en pantalla el registro recién creado	Se muestra en pantalla el registro recién creado	Éxito	
008	Registrar y modificar cliente	Abcd	Abcd	Abcd	1234	abcd@abcd.cl	Mensaje de error rut inválido	Mensaje de error rut inválido	Éxito	
009	Registrar y modificar cliente	14405900-k	Abcd[]	Abcd	1234	abcd@abcd.cl	Mensaje de error nombre inválido	Mensaje de error nombre inválido	Éxito	
010	Registrar y modificar cliente	14405900-k	Abcd	Abcd[]	1234	abcd@abcd.cl	Mensaje de error dirección inválida	Mensaje de error dirección inválida	Éxito	
011	Registrar y modificar cliente	14405900-k	Abcd	Abcd	Abcd	abcd@abcd.cl	Mensaje de error teléfono inválido	Mensaje de error teléfono inválido	Éxito	
012	Registrar y modificar cliente	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	Abcd	Mensaje de error email inválido	Mensaje de error email inválido	Éxito	
013	Registrar y modificar cliente		Abcd	Abcd	1234	abcd@abcd.cl	Mensaje de error rut vacío	Mensaje de error rut vacío	Éxito	
014	Registrar y modificar cliente	14405900-k		Abcd	1234	abcd@abcd.cl	Mensaje de error nombre vacío	Mensaje de error nombre vacío	Éxito	
015	Registrar y modificar cliente	14405900-k	Abcd		1234	abcd@abcd.cl	Mensaje de error dirección vacía	Mensaje de error dirección vacía	Éxito	
016	Registrar y modificar cliente	14405900-k	Abcd	Abcd		abcd@abcd.cl	Mensaje de error teléfono vacío	Mensaje de error teléfono vacío	Éxito	
017	Registrar y modificar cliente	14405900-k	Abcd	Abcd	1234		Mensaje de error email vacío	Mensaje de error email vacío	Éxito	
018	Registrar y modificar cliente (rut repetido)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	abcd@abcd.cl	Mensaje de error rut repetido	Mensaje de error rut repetido	Éxito	

019	Registrar y modificar cliente (email repetido)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	abcd@abcd.cl	Mensaje de error email repetido	Mensaje de error email repetido	Éxito	
020	Registrar y modificar cliente (rut existe en cliente potencial)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	abcd@abcd.c	Mensaje de error rut existente en cliente potencial	Mensaje de error rut existente en cliente potencial	Éxito	
021	Registrar y modificar cliente (email existe en cliente potencial)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	abcd@abcd.c	Mensaje de error email existente en cliente potencial	Mensaje de error email existente en cliente potencial	Éxito	
022	Registrar y modificar cliente (rut existe en personal)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	abcd@abcd.c	Mensaje de error rut existente en personal	Mensaje de error rut existente en personal	Éxito	
023	Registrar y modificar cliente (email existe en personal)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	abcd@abcd.c	Mensaje de error email existente en personal	Mensaje de error email existente en personal	Éxito	

2.5.4 Ver lista de clientes

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
024	Ver lista de clientes	Click en ítem de menú superior CLIENTES	Lista de clientes en pantalla	Lista de clientes en pantalla	Éxito	

2.5.5 Eliminar cliente

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
025	Eliminar cliente	Click en eliminar cliente desde el detalle de cliente o en el botón eliminar desde un registro de la lista de clientes.	Listado de clientes con ausencia del cliente eliminado	Listado de clientes con ausencia del cliente eliminado	Éxito	
026	Eliminar cliente (que tiene registros asociados en el sistema)	Click en eliminar cliente desde el detalle de cliente o en el botón eliminar desde un registro de la lista de clientes.	Listado de clientes con ausencia del cliente eliminado. Ausencia de los registros asociados.	Listado de clientes con ausencia del cliente eliminado. Ausencia de los registros asociados.	Éxito	

2.5.6 Exportar clientes como Excel

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
027	Exportar clientes como Excel	Click en EXPORTAR COMO EXCEL desde el listado de clientes.	Archivo Excel con el listado de clientes	Archivo Excel con el listado de clientes	Éxito	

2.5.7 Registrar y Modificar cliente potencial

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada					Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Rut	Nombre	Dirección	Teléfono	Email			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
028	Registrar y Modificar cliente potencial	23297788-4	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Se muestra en pantalla el registro recién creado	Se muestra en pantalla el registro recién creado	Éxito	
029	Registrar y Modificar cliente potencial	Abcd	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de rut	Mensaje de error de rut	Éxito	
030	Registrar y Modificar cliente potencial	14405900-k	Abcd]	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de nombre	Mensaje de error de nombre	Éxito	
031	Registrar y Modificar cliente potencial	14405900-k	Abcd	Abcd]	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de dirección	Mensaje de error de dirección	Éxito	
032	Registrar y Modificar cliente potencial	14405900-k	Abcd	Abcd	Abcd	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de teléfono inválido	Mensaje de error de teléfono inválido	Éxito	
033	Registrar y Modificar cliente potencial	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	Abcd	Mensaje de error de email inválido	Mensaje de error de email inválido	Éxito	
034	Registrar y Modificar cliente potencial		Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de rut vacío	Mensaje de error de rut vacío	Éxito	
035	Registrar y Modificar cliente potencial	14405900-k		Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de nombre vacío	Mensaje de error de nombre vacío	Éxito	
036	Registrar y Modificar cliente potencial	14405900-k	Abcd		1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de dirección vacía	Mensaje de error de dirección vacía	Éxito	
037	Registrar y Modificar cliente potencial	14405900-k	Abcd	Abcd		qwer@qwer.cl	Mensaje de error de teléfono vacío	Mensaje de error de teléfono vacío	Éxito	
038	Registrar y Modificar cliente potencial	14405900-k	Abcd	Abcd	1234		Mensaje de error de email vacío	Mensaje de error de email vacío	Éxito	
039	Registrar y Modificar cliente potencial (rut repetido)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error indicando que el rut ya ha sido tomado	Mensaje de error indicando que el rut ya ha sido tomado	Éxito	

040	Registrar y Modificar cliente potencial (rut en cliente)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error indicando que el rut existe en cliente	Mensaje de error indicando que el rut existe en cliente	Éxito	
041	Registrar y Modificar cliente potencial (rut en personal)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error indicando que el rut ya existe en personal	Mensaje de error indicando que el rut ya existe en personal	Éxito	
042	Registrar y Modificar cliente potencial (email en cliente)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error indicando que el email existe en cliente	Mensaje de error indicando que el email existe en cliente	Éxito	
043	Registrar y Modificar cliente potencial (email en personal)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error indicando que el email existe en personal	Mensaje de error indicando que el email existe en personal	Éxito	

2.5.8 Ver clientes potenciales

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
044	Ver clientes potenciales	Click en ítem de menú superior CLIENTES POTENCIALES.	Listado de clientes potenciales	Listado de clientes potenciales	Éxito	

2.5.9 Eliminar cliente potencial

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
045	Eliminar cliente potencial	Click en eliminar cliente potencial desde el detalle de un cliente potencial o en botón eliminar desde el listado de clientes potenciales.	Lista de clientes potenciales con la ausencia del registro recién eliminado	Lista de clientes potenciales con la ausencia del registro recién eliminado	Éxito	
046	Eliminar cliente potencial (que tiene registros asociados en el sistema)	Click en eliminar cliente potencial desde el detalle de un cliente potencial o en botón eliminar desde el listado de clientes potenciales.	Lista de clientes potenciales con la ausencia del registro recién eliminado. Ausencia de los registros asociados.	Lista de clientes potenciales con la ausencia del registro recién eliminado. Ausencia de los registros asociados.	Éxito	

2.5.10 Exportar clientes potenciales como Excel

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
047	Exportar clientes potenciales como Excel	Click en EXPORTAR COMO EXCEL desde el listado de clientes potenciales.	Archivo xls con la lista de los clientes potenciales	Archivo xls con la lista de los clientes potenciales	Éxito	

2.5.11 Convertir cliente potencial en cliente

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
048	Exportar clientes potenciales como Excel	Click en CONVERTIR CLIENTE POTENCIAL EN CLIENTE desde el detalle de un cliente potencial	El registro del nuevo cliente creado, la ausencia del cliente potencial convertido y la actualización de los registros asociados.	Muestra la lista de clientes potenciales.	Fracaso	No se efectúa la operación solicitada. Se revisó el código y se corrigió el problema

2.5.12 Registrar y modificar personal

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada					Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Rut	Nombre	Dirección	Teléfono	Email			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
049	Ingresar personal Modificar personal	23297788-4	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Se muestra en pantalla el registro recién creado	Se muestra en pantalla el registro recién creado	Éxito	
050	Ingresar personal Modificar personal	Abcd	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de rut	Mensaje de error de rut	Éxito	
051	Ingresar personal Modificar personal	14405900-k	Abcd[]	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de nombre	Mensaje de error de nombre	Éxito	
052	Ingresar personal Modificar personal	14405900-k	Abcd	Abcd[]	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de dirección	Mensaje de error de dirección	Éxito	
053	Ingresar personal Modificar personal	14405900-k	Abcd	Abcd	Abcd	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de teléfono inválido	Mensaje de error de teléfono inválido	Éxito	
054	Ingresar personal Modificar personal	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	Abcd	Mensaje de error de email inválido	Mensaje de error de email inválido	Éxito	
055	Ingresar personal Modificar personal		Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de rut vacío	Mensaje de error de rut vacío	Éxito	

056	Ingresar personal Modificar personal	14405900-k		Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de nombre vacío	Mensaje de error de nombre vacío	Éxito	
057	Ingresar personal Modificar personal	14405900-k	Abcd		1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error de dirección vacía	Mensaje de error de dirección vacía	Éxito	
058	Ingresar personal Modificar personal	14405900-k	Abcd	Abcd		qwer@qwer.cl	Mensaje de error de teléfono vacío	Mensaje de error de teléfono vacío	Éxito	
059	Ingresar personal Modificar personal	14405900-k	Abcd	Abcd	1234		Mensaje de error de email vacío	Mensaje de error de email vacío	Éxito	
060	Ingresar personal Modificar personal	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error indicando que el rut ya ha sido tomado	Mensaje de error indicando que el rut ya ha sido tomado	Éxito	
061	Ingresar personal Modificar personal (rut en cliente)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error indicando que el rut existe en cliente	Mensaje de error indicando que el rut existe en cliente	Éxito	
062	Ingresar personal Modificar personal (rut existe en cliente potencial)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error indicando que el rut ya existe en cliente potencial	Mensaje de error indicando que el rut ya existe en cliente potencial	Éxito	
063	Ingresar personal Modificar personal (email existe en cliente)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error indicando que el email existe en cliente	Mensaje de error indicando que el email existe en cliente	Éxito	
064	Ingresar personal Modificar personal (email existe en cliente potencial)	14405900-k	Abcd	Abcd	1234	qwer@qwer.cl	Mensaje de error indicando que el email existe en cliente potencial	Mensaje de error indicando que el email existe en cliente potencial	Éxito	

2.5.13 Eliminar personal

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
065	Eliminar personal	Click en opción ELIMINAR PERSONAL desde el detalle de personal o en el botón eliminar de un registro en la lista de personal	Lista de personal con la ausencia del registro recién eliminado	Lista de personal con la ausencia del registro recién eliminado	Éxito	

2.5.14 Exportar personal como Excel

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
066	Exportar personal como Excel	Click en la opción EXPORTAR PERSONAL COMO EXCEL desde la lista de personal	Archivo xls con la lista de personal	Archivo xls con la lista de personal	Éxito	

2.5.15 Registrar y modificar evento

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada						Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Nombre	Fecha y hora de inicio	Fecha y hora de fin	Descripción	Cliente asociado	Cliente potencial asociado			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
067	Registrar evento, modificar evento, registrar evento asociado a cliente, registrar evento asociado a cliente potencial. (Entradas nulas)							Indica que los datos correspondientes a nombre, fecha de inicio y fecha de fin no pueden ser nulos	Indica que los datos correspondientes a nombre, fecha de inicio y fecha de fin no pueden ser nulos	Éxito	
068	"	Abc[]<>	2014-10-01 00:00	2014-10-08 00:00	Abcd			Indica que nombre contiene caracteres prohibidos	Indica que nombre contiene caracteres prohibidos	Éxito	
069	"	Abcd	2014-10-01 00:00	2014-10-08 00:00	Abcd[]			Indica que descripción tiene caracteres prohibidos	Indica que descripción tiene caracteres prohibidos	Éxito	
070	"	Abcd	2014-10-31 00:00	2014-10-01 00:00	Abcd			Indica que la fecha de inicio debe ser menor a la fecha de término	Indica que la fecha de inicio debe ser menor a la fecha de término	Éxito	
071	Registrar evento asociado a cliente	Abc	2014-10-01 00:00	2014-10-08 00:00	Abcd	Abcd	[no aplica]	Muestra el evento recién creado	Muestra el evento recién creado	Fracaso	
072	Registrar evento asociado a cliente potencial	Abc	2014-10-01 00:00	2014-10-08 00:00	Abcd	[no aplica]	Abcd	Muestra el evento recién creado	Muestra el evento recién creado	Fracaso	

2.5.16 Ver lista de eventos

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
073	Ver lista de eventos	Click en el ítem EVENTOS de menú superior	Listado de eventos registrados.	Listado de eventos registrados.	Éxito	

2.5.17 Modificar fecha evento

En conversación con el cliente, se define considerar este requerimiento funcional como parte del requerimiento "Modificar evento", por lo que se considera probado.

2.5.18 Eliminar evento

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
074	Eliminar evento	Click en el ítem EVENTOS de menú superior	Listado de eventos registrados.	Listado de eventos registrados.	Éxito	

2.5.19 Ingresar y modificar proyecto

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada						Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Nombre	Estado	Fecha de inicio	Fecha de fin	Descripción	Cliente			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
075	Ingresar y modificar proyecto		Aprobado					Indica que los campos nombre, fecha de inicio, fecha de fin, descripción y cliente no pueden ser nulos	Indica que los campos nombre, fecha de inicio, fecha de fin, descripción y cliente no pueden ser nulos	Éxito	
076	Ingresar y modificar proyecto	Abcd[]	Aprobado	2014-10-01	2014-10-31	Abcd	Abcd	Indica que nombre no puede contener caracteres especiales	Indica que nombre no puede contener caracteres especiales	Éxito	
077	Ingresar y modificar proyecto	Abcd	Aprobado	2014-10-31	2014-10-01	Abcd	Abcd	Indica que la fecha de inicio no puede ser superior a la fecha de fin	Indica que la fecha de inicio no puede ser superior a la fecha de fin	Éxito	
078	Ingresar y modificar proyecto	Abcd	Aprobado	2014-10-01	2014-10-31	Abcd[]	Abcd	Indica que el campo descripción no puede contener caracteres especiales	Indica que el campo descripción no puede contener caracteres especiales	Éxito	
079	Ingresar y modificar proyecto	Abcd	Aprobado	2014-10-01	2014-10-31	Abcd	Abcd	Muestra en pantalla el registro recién creado	Muestra en pantalla el registro recién creado	Éxito	

2.5.20 Ver lista de proyectos

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
080	Ver lista de proyectos	Click en el ítem PROYECTOS del menú superior del sistema	Lista de proyectos registrados.	Lista de proyectos registrados.	Éxito	

2.5.21 Eliminar proyecto

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
081	Eliminar proyecto	Click en opción ELIMINAR desde el detalle de proyecto o en el botón eliminar de un registro en la lista de proyectos	Lista de proyectos registrados con ausencia del proyecto recién eliminado.	Lista de proyectos registrados con ausencia del proyecto recién eliminado.	Éxito	

2.5.22 Ingresar y modificar cotización

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada					Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Nombre	Descripción	Fecha	Cliente	Cliente potencial			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
082	Ingresar o modificar cotización, ingresar cotización asociada a cliente, ingresar cotización asociada a cliente potencial						Mensaje señalando que los campos nombre, descripción y fecha no pueden ser nulos, y que cliente o cliente potencial (según sea el caso) se debe seleccionar uno.	Mensaje señalando que los campos nombre, descripción y fecha no pueden ser nulos, y que cliente o cliente potencial (según sea el caso) se debe seleccionar uno.	Éxito	
083	"	Abcd[]	Abcd	2014-10-09	Abcd	[no aplica]	Mensaje de error indicando que el nombre contiene caracteres especiales	Mensaje de error indicando que el nombre contiene caracteres especiales	Éxito	
084	"	Abcd	Abcd[]	2014-10-09	Abcd	[no aplica]	Mensaje de error indicando que el campo descripción contiene caracteres especiales	Mensaje de error indicando que el campo descripción contiene caracteres especiales	Éxito	
085	"	Abcd	Abcd	2014-10-09	Abcd	[no aplica]	Muestra la nueva cotización creada asociada a un cliente.	Muestra la nueva cotización creada asociada a un cliente.	Fracaso	No se signa el cliente seleccionado. Se revisó el código y se corrigió el problema.
086	"	Abcd	Abcd	2014-10-09	[no aplica]	Abcd	Muestra la nueva cotización asociada a un cliente potencial	Muestra la nueva cotización asociada a un cliente potencial	Fracaso	No se signa el cliente potencial seleccionado. Se revisó el código y se corrigió el problema.

2.5.23 Ver lista de cotizaciones

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
087	Ver lista de cotizaciones	Click en el ítem COTIZACIONES del menú superior	Lista de cotizaciones registradas en el sistema	Lista de cotizaciones registradas en el sistema	Éxito	

2.5.24 Modificar estado de cotización

En conversación con el cliente, se define suprimir el atributo de estado de cotización, debido a que cuando una cotización se aprueba (posible estado aprobado) pasa a ser un proyecto. Por lo tanto el requerimiento funcional no existe, y en consecuencias, no se requieren pruebas.

2.5.25 Eliminar cotización

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
088	Eliminar cotización	Click en la opción ELIMINAR COTIZACIÓN en detalle de cotización o en el botón eliminar de un registro en la lista de cotizaciones.	Lista de cotizaciones registradas en el sistema	Lista de cotizaciones registradas en el sistema	Éxito	

2.5.26 Convertir cotización en proyecto

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
089	Convertir cotización en proyecto	Click en la opción CONVERTIR COTIZACION EN PROYECTO en detalle de cotización o en el botón eliminar de un registro en la lista de cotizaciones.	Nuevo proyecto con la información de la cotización. La cotización ya no aparece en el registro de cotizaciones.	Nuevo proyecto con la información de la cotización. La cotización ya no aparece en el registro de cotizaciones.	Éxito	

2.5.27 Mensaje al administrador

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Asunto	Mensaje			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
090	Mensaje al administrador	Abcd[]	Abcd	Mensaje indicando que el asunto contiene caracteres prohibidos.	Mensaje indicando que el asunto contiene caracteres prohibidos.	Éxito	
091	Mensaje al administrador	Abcd	Abcd[]	Mensaje indicando que el mensaje contiene caracteres prohibidos	Mensaje indicando que el mensaje contiene caracteres prohibidos	Éxito	
092	Mensaje al administrador			Mensaje indicando que el asunto y el mensaje son campos obligatorios	Mensaje indicando que el asunto y el mensaje son campos obligatorios	Éxito	
093	Mensaje al administrador	Abcd	Abcd	Listado de mensajes enviados	Listado de mensajes enviados	Éxito	

2.5.28 Mensaje al cliente

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Cliente	Asunto	Mensaje			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
094	Mensaje al cliente				Mensaje indicando que el cliente, asunto y mensaje son campos obligatorios	Mensaje indicando que el cliente, asunto y mensaje son campos obligatorios	Éxito	
095	Mensaje al cliente	Abcd	Abcd[]	Abcd	Mensaje indicando que el asunto contiene caracteres incorrectos.	Mensaje indicando que el asunto contiene caracteres incorrectos.	Éxito	
096	Mensaje al cliente	Abcd	Abcd	Abcd[]	Mensaje indicando que el mensaje contiene caracteres incorrectos	Mensaje indicando que el mensaje contiene caracteres incorrectos	Éxito	
097	Mensaje al cliente	Abcd	Abcd	Abcd	Listado de mensajes enviados y recibidos	Listado de mensajes enviados y recibidos		

2.5.29 Asignar personal a proyecto

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Personal				Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
098	Asignar personal proyecto a	Abcd		Se muestra el proyecto con la lista de personal asignado, incluido el nuevo personal	Se muestra el proyecto con la lista de personal asignado, incluido el nuevo personal	Éxito	
099	Asignar personal proyecto a			El sistema no realiza ninguna acción	El sistema no realiza ninguna acción	Éxito	

2.5.30 Desasignar personal a proyecto

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Personal				Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
098	Desasignar personal proyecto a	Abcd		Se muestra el proyecto con la lista de personal asignado, sin el personal recién eliminado	Se muestra el proyecto con la lista de personal asignado, sin el personal recién eliminado	Éxito	

2.5.31 Cambiar estado de proyecto

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Estado				Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
099	Cambiar estado del proyecto	Aprobado		Si la fecha de fin ya ocurrió, permite el cambio de estado pero muestra mensaje de advertencia	Si la fecha de fin ya ocurrió, permite el cambio de estado pero muestra mensaje de advertencia	Éxito	
100	Cambiar estado del proyecto	En Ejecución		Si la fecha de fin ya ocurrió, permite el cambio de estado pero muestra mensaje de advertencia	Si la fecha de fin ya ocurrió, permite el cambio de estado pero muestra mensaje de advertencia	Éxito	
101	Cambiar estado del proyecto	Finalizado		Muestra el proyecto con el nuevo estado.	Muestra el proyecto con el nuevo estado.	Éxito	

2.5.32 Ver usuarios

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
102	Ver usuarios	Click en el ítem USUARIOS del menú superior	Lista de usuarios registrados en el sistema	Lista de usuarios registrados en el sistema	Éxito	

2.5.33 Crear usuario desde cliente

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Cliente	Nombre de usuario	de Contraseña			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
103	Crear usuario desde cliente				Mensaje indicando que cliente, nombre de usuario y contraseña son obligatorios	Mensaje indicando que cliente, nombre de usuario y contraseña son obligatorios	Éxito	
104	Crear usuario desde cliente	Abcd	Abcd[]	Abcd	Mensaje indicando que nombre de usuario no puede contener caracteres especiales	Mensaje indicando que nombre de usuario no puede contener caracteres especiales	Éxito	
105	Crear usuario desde cliente	Abcd	Abcd	Abcd[]	El registro se guarda satisfactoriamente, en este caso se permiten caracteres especiales para fortalecer la contraseña.	El registro se guarda satisfactoriamente, en este caso se permiten caracteres especiales para fortalecer la contraseña.	Éxito	

2.5.34 Crear usuario desde personal

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Personal	Nombre de usuario	de Contraseña			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
106	Crear usuario desde personal				Mensaje indicando que personal, nombre de usuario y contraseña son obligatorios	Mensaje indicando que personal, nombre de usuario y contraseña son obligatorios	Éxito	
107	Crear usuario desde personal	Abcd	Abcd[]	Abcd	Mensaje indicando que nombre de usuario no puede contener caracteres especiales	Mensaje indicando que nombre de usuario no puede contener caracteres especiales	Éxito	
108	Crear usuario desde personal	Abcd	Abcd	Abcd[]	El registro se guarda satisfactoriamente, en este caso se permiten caracteres especiales para fortalecer la contraseña.	El registro se guarda satisfactoriamente, en este caso se permiten caracteres especiales para fortalecer la contraseña.	Éxito	

2.5.35 Modificar usuario

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Nombre de usuario	Contraseña			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
109	Modificar usuario			Mensaje indicando que nombre de usuario y contraseña son obligatorios	Mensaje indicando que nombre de usuario y contraseña son obligatorios	Éxito	
110	Modificar usuario	Abcd[]	Abcd	Mensaje indicando que nombre de usuario no puede contener caracteres especiales	Mensaje indicando que nombre de usuario no puede contener caracteres especiales	Éxito	

111	Modificar usuario	Abcd	Abcd]	El registro se guarda satisfactoriamente, en este caso se permiten caracteres especiales para fortalecer la contraseña.	El registro se guarda satisfactoriamente, en este caso se permiten caracteres especiales para fortalecer la contraseña.	Éxito
-----	-------------------	------	-------	---	---	-------

2.5.36 Eliminar usuario

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
112	Eliminar usuario	Click en la opción ELIMINAR USUARIO en detalle de usuario o en el botón eliminar de un registro en la lista de usuarios.	Lista de usuarios registrados en el sistema, con ausencia del recién eliminado	Lista de usuarios registrados en el sistema, con ausencia del recién eliminado	Éxito	

2.5.37 Navegación

La navegación fue probada en cada funcionalidad “Ver” documentada en este archivo, realizadas dichas pruebas de forma exitosa, se concluye que la navegación también funciona de forma exitosa.

2.6 Conclusiones de Prueba

La metodología utilizada para la realización de pruebas de este software se basa en detectar errores, luego corregir, y pronto repetir la prueba hasta que sea ejecutada de manera exitosa, de esta forma, se sigue una línea junto a la metodología de desarrollo que se está llevando a cabo, así la “corrección” de errores pasa a formar parte del refinamiento de la aplicación.

Finalmente, habiendo ejecutado las pruebas una a una por cada módulo se han realizado pruebas del software al azar, asegurando la funcionalidad íntegra de la aplicación. Además, terminando este proceso, entrará en vigencia la marcha blanca de la aplicación, donde se tomarán medidas en caso de posibles fallas no detectadas en el proceso de pruebas.

El periodo de marcha blanca considera: Operación del software en paralelo a la forma de operación antigua, monitoreo del software del punto de vista usuario y técnico, respaldo periódico (cada dos días) de la base de datos mediante una tarea programada cpanel del servidor donde se hospeda la aplicación.

Considerando lo anterior, se asegura que el software operará de forma óptima dentro del periodo de dos semanas a un mes según el volumen de datos que haya sido ingresado.