



Departamento de Sistemas de Información
Facultad de Ciencias Empresariales
Universidad del Bío-Bío

Planificación, Desarrollo e Implementación de una Plataforma Web de Evaluación y Comunicación de Empresas del Rubro de la Construcción

Marianela Paz Neira Leiva

Pablo Felipe Ramírez Ortiz

27 de febrero de 2015

Concepción - Chile

Profesor Guía: Mónica Caniupán Marileo

Proyecto de Título para optar por el Título de Ingeniero Civil en Informática

Resumen

El presente informe, describe el desarrollo del proyecto *“Planificación, Desarrollo e Implementación de una Plataforma Web de Evaluación y Comunicación de Empresas del Rubro de la Construcción”*, el cual se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad del Bío-Bío en el proceso de titulación para la carrera de “Ingeniería Civil en Informática”.

El proyecto busca complementar el actual proceso de licitación de proyectos del área de la construcción, idea que nace en la Incubadora de Empresas de la Universidad del Bío-Bío, donde se decidió implementar una plataforma web con la finalidad de entregar información a las empresas contratistas y subcontratistas, acerca de las empresas que están postulando a sus proyectos.

Para solucionar el problema de comunicación entre los diferentes usuarios, la plataforma contempla un módulo de mensajería interna, el cual permite un contacto más directo e eficiente en el momento de tomar decisiones.

La puesta en marcha de la plataforma favorece considerablemente a las empresas del área de la construcción, haciendo el proceso de contratación más rápido y confiable, al entregar un ranking con las evaluaciones posteriores a la realización de los proyectos, en los cuales pueden basarse para las siguientes contrataciones.

Abstract

The present report, describes the development of the “Planning, Development and Implementation of a Web Platform for Evaluation and Business Communication in the Construction Field” project, which is presented in accordance to the requirements demanded by Universidad del Bío Bío in the final degree process for the “Civil Engineering Informatics” career.

Seeking to complement the current bidding process in construction field projects, an idea born in the Companies Incubator of Universidad del Bío Bío, where it was decided to implement a web platform in order to provide information to contractors and subcontractors, about the companies applying for their projects.

To solve the communicational problem between different users, the platform includes a module for internal messaging, thus allowing a direct and efficient contact when making decisions.

Implementing the platform benefits companies in the construction field considerably, making the hiring process faster and more reliable by delivering an evaluation ranking compiling realization of projects, which can be used to support future contracts.

Índice General

1	INTRODUCCIÓN	10
2	DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	13
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN	13
2.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	16
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	18
3	DEFINICIÓN PROYECTO	19
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO	19
3.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	20
3.2.1	METODOLOGÍA	20
3.2.2	TÉCNICAS Y NOTACIONES	20
3.2.3	ESTÁNDARES DE DOCUMENTACIÓN, PRODUCTO O PROCESO	20
3.2.4	HERRAMIENTAS DE APOYO AL DESARROLLO DE SOFTWARE QUE SERÁN UTILIZADAS.	21
3.3	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES	22
4	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	23
4.1	ALCANCES	23
	<i>LÍMITES DEL SISTEMA</i>	25
4.2	OBJETIVO DEL SOFTWARE	26
	<i>OBJETIVO GENERAL</i>	26
	<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	26
4.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO	27
4.3.1	INTERFAZ DE USUARIO	27
4.3.2	INTERFAZ DE HARDWARE	27
4.3.3	INTERFAZ SOFTWARE	27
4.3.4	INTERFACES DE COMUNICACIÓN	28
4.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	28
4.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA	28
4.4.2	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA	31
4.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA	32
4.4.4	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO	33
5	FACTIBILIDAD	34
5.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA	34
5.2	FACTIBILIDAD ECONÓMICA	35
5.3	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD	38

6	ANÁLISIS	39
6.1	PROCESOS DE NEGOCIOS FUTUROS	39
6.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO	44
6.2.1	ACTORES.....	45
6.2.1	CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN	47
6.2.2	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	47
6.3	MODELAMIENTO DE DATOS	72
7	DISEÑO	74
7.1	DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	75
7.2	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	78
7.3	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS	84
8	PRUEBAS.....	90
8.1	ELEMENTOS DE PRUEBA.....	90
8.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS.....	90
8.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS.....	95
8.4	CALENDARIO DE PRUEBAS.....	95
8.5	DETALLE DE LAS PRUEBAS.....	96
8.6	CONCLUSIONES DE PRUEBA.....	105
9	PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO.....	106
10	PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	108
11	RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO	109
12	CONCLUSIONES	110
13	BIBLIOGRAFÍA Y LINKOGRAFÍA	111
13.1	BIBLIOGRAFÍA	111
13.2	LINKOGRAFÍA.....	111

Índice Tablas

Tabla 1 Interfaz de Hardware	27
Tabla 2 Requerimientos Funcionales del Sistema	30
Tabla 3 Interfaces externa de entrada	31
Tabla 4 Interfaces externas de Salida	32
Tabla 5 Costos de Desarrollo	35
Tabla 6 Costo de Hosting y Dominio	36
Tabla 7 Tabla de flujo por año.....	37
Tabla 8 Actores Casos de Uso.....	46
Tabla 9 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Registrarse	47
Tabla 10 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Registrarse	47
Tabla 11 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Ingresar al Sistema	48
Tabla 12 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Ingresar al Sistema	48
Tabla 13 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Validar Usuario	49
Tabla 14 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Validar Usuario.....	49
Tabla 15 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Cerrar Sesión	50
Tabla 16 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Usuario	51
Tabla 17 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Usuario.....	51
Tabla 18 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Buscar Empresa.....	52
Tabla 19 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Buscar Empresa.....	52
Tabla 20 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Ver Información Empresa.....	53
Tabla 21 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Comunicación Interna	54
Tabla 22 Flujo de Eventos Alternativa Caso de Uso Comunicación Interna.....	54
Tabla 23 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Descargar Informes	55
Tabla 24 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Descargar Informes.....	55
Tabla 25 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Documentos	56
Tabla 26 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Documentos.....	56
Tabla 27 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Perfil.....	57
Tabla 28 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Perfil	57
Tabla 29 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Formar Alianza	58
Tabla 30 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Formar Alianza.....	58
Tabla 31 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Proyecto	59
Tabla 32 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Proyecto.....	59
Tabla 33 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Actividad.....	60
Tabla 34 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Actividad	60
Tabla 35 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Buscar Proyecto o Actividad.....	61
Tabla 36 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Buscar Proyecto o Actividad	61
Tabla 37 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Postular Proyecto o Actividad	62
Tabla 38 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Postular Proyecto o Actividad	62
Tabla 39 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Ejecutar Proyecto o Actividad	63
Tabla 40 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Ejecutar Proyecto o Actividad.....	63
Tabla 41 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Calificar Desempeño.....	64
Tabla 42 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Calificar Desempeño.....	64
Tabla 43 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Proyecto Doméstico	65

Tabla 44 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Proyecto Doméstico	65
Tabla 45 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Buscar Proyecto Doméstico	66
Tabla 46 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Buscar Proyecto Doméstico	66
Tabla 47 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Postular Proyecto Doméstico	67
Tabla 48 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Postular Proyecto Doméstico	67
Tabla 49 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Ejecutar Proyecto Doméstico	68
Tabla 50 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Ejecutar Proyecto Doméstico	68
Tabla 51 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Productos	69
Tabla 52 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Productos	69
Tabla 53 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Buscar Productos	70
Tabla 54 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Buscar Productos	70
Tabla 55 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Realizar Cotización	71
Tabla 56 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Realizar Cotización	71
Tabla 57 Jerarquía de Menú	81
Tabla 58 Módulo 1: Login	84
Tabla 59 Módulo 2.1: Registro Particular	84
Tabla 60: Módulo 2.2: Registro Empresa	84
Tabla 61 Módulo 7.1 Gestionar Proyectos	85
Tabla 62 Módulo 8: Proyecto Nuevo	86
Tabla 63 Módulo 9: Exportar a PDF	86
Tabla 64 Módulo 10: Postular a proyecto	86
Tabla 65 Módulo 11: Evaluar Desempeño	87
Tabla 66 Módulo 12: Alianza	87
Tabla 67 Módulo 13: Ofrecer Producto	87
Tabla 68 Módulo 14: Buscar Proyecto	88
Tabla 69 Módulo 15: Administrar Usuarios	88
Tabla 70 Módulo 16: Administrar Proyectos	88
Tabla 71 Módulo 17: Administrar Productos	89
Tabla 72 Especificación de pruebas: Login	90
Tabla 73 Especificación de pruebas: Registro Particular/Empresa	91
Tabla 74 Especificación de pruebas: Actualizar Perfil	91
Tabla 75 Especificación de pruebas: Crear Proyecto Doméstico	91
Tabla 76 Especificación de pruebas: Postular Proyecto Doméstico	92
Tabla 77 Especificación de pruebas: Buscador (Empresas)	92
Tabla 78 Especificación de pruebas: Buscador (Proyectos)	92
Tabla 79 Especificación de pruebas: Buscador (Productos)	93
Tabla 80 Especificación de pruebas: Crear Proyecto	93
Tabla 81 Especificación de pruebas: Postular Proyecto	93
Tabla 82 Especificación de pruebas: Evaluar Proyectos	94
Tabla 83 Especificación de pruebas: Ofrecer Producto	94
Tabla 84 Especificación de pruebas: Agregar nuevo Producto	94
Tabla 85 Especificación de pruebas: Crear Cotización	95
Tabla 86 Calendario de Pruebas	95
Tabla 87 Detalle de pruebas: Login	96
Tabla 88 Detalle de pruebas: Registro Particular/Empresa	96
Tabla 89 Detalle de pruebas: Actualizar Perfil	97
Tabla 90 Detalle de pruebas: Crear Proyecto Doméstico	97

Tabla 91 Detalle de pruebas: Prostar a Proyecto Doméstico	98
Tabla 92 Detalle de pruebas: Buscar Empresa	98
Tabla 93 Detalle de pruebas: Buscar Proyecto.....	99
Tabla 94 Detalle de pruebas: Buscar Producto.....	99
Tabla 95 Detalle de pruebas: Crear Proyecto	102
Tabla 96 Detalle de pruebas: Postular a Proyecto	102
Tabla 97 Detalle de pruebas: Evaluación de Desempeño	103
Tabla 98 Detalle de pruebas: Ofrecer Producto.....	103
Tabla 99Detalle de Pruebas: Nuevo Producto.....	104
Tabla 100 Primera sesión capacitación empresa	106
Tabla 101 Segunda Sesión capacitación empresa.....	106
Tabla 102 Capacitación usuario particular.....	107
Tabla 103 Capacitación administrador.....	107
Tabla 104 Calendario de Implementación y puesta en marcha.....	108
Tabla 105 Resumen Esfuerzo Requerido.....	109

Índice Figuras

Figura 1 Organigrama Universidad del Bío-Bío.....	15
Figura 2 Organigrama Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación	17
Figura 3 Diagrama de actividades: Usuario no registrado.....	39
Figura 4 Diagrama de actividades: Gestionar Proyecto.....	40
Figura 5 Diagrama de actividades: Adjudicar proyecto doméstico	41
Figura 6 Diagrama de actividades: Ofrecer producto.....	41
Figura 7 Diagrama de actividades: Realizar Cotización.....	42
Figura 8 Diagrama de actividades: Generar alianza	42
Figura 9 Diagrama de Clases: Enviar nuevo mensaje.....	43
Figura 10 Diagrama de actividades: Buzón de mensajes, responder mensaje.....	43
Figura 11 Diagrama de Casos de Uso, parte 1	44
Figura 12 Casos de Uso, parte 2	45
Figura 13 Modelo Entidad-Relación, parte 1	73
Figura 14 Modelo Entidad-Relación, parte 2	74
Figura 15 Modelo Relacional, parte 1	75
Figura 16 Modelo Relacional, parte 2	76
Figura 17 Diseño de arquitectura funcional.....	77
Figura 18 Interfaz Página de Inicio	79
Figura 19 Interfaz Sección Usuarios.....	80
Figura 20 Orden Jerárquico de la web para el rol Empresa.....	82
Figura 21 Orden Jerárquico de la web para el rol Particular.....	82
Figura 22 Orden Jerárquico de la web para el rol Administrador.....	83

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas del sector privado del área de la construcción no cuentan con un proceso estandarizado en el momento de enviar a licitación sus proyectos y de elegir la empresa que los ejecutará. Este proceso generalmente consiste en invitar a empresas con las que han trabajado anteriormente, y elegir aquella que ofrezca un menor precio.

Sin embargo, la toma de decisiones debe considerar no sólo el valor ofrecido por la empresa postulante, sino también la calidad de ejecución de trabajos, la responsabilidad y cumplimiento de metas. Es por eso que en la incubadora de la Universidad del Bío-Bío se presenta la necesidad de generar un portal web que entregue dichas herramientas para la mejor toma de decisiones.

El presente Proyecto de Título “Planificación, Desarrollo e Implementación de una Plataforma Web de Evaluación y Comunicación de Empresas del Rubro de la Construcción”, busca entregar un portal de comunicación para que las empresas del rubro publiquen sus proyectos, los envíen a licitación y que otras empresas puedan postular y adjudicárselos. Una vez terminado el proyecto, se entrega un formulario para que ambas empresas evalúen el desempeño de su contraparte, para así generar un ranking con las ponderaciones de cada empresa.

El portal permite que las empresas muestren los productos que tienen a la venta y/o arriendo a través de un catálogo en su perfil público, que está a disposición de otras empresas para que realicen cotizaciones de dichos productos.

El portal cuenta con un sistema de mensajería interno, que es el encargado de mantener comunicadas a los usuarios de forma personal y privada, ayudando en el proceso de comunicación y de toma de decisiones.

Además, no sólo las empresas tienen estos beneficios, los particulares también pueden registrarse en el portal y publicar sus proyectos domésticos y así utilizando las mismas herramientas entregadas a las empresas tomar mejores decisiones para contratar quién los realice.

El presente informe se organiza de la siguiente manera:

En el capítulo 2 **“Definición de la empresa o institución”** se describe la institución y el cliente para el cual se realiza el proyecto, además de presentar la problemática que se busca solucionar.

En el capítulo 3 **“Definición del proyecto”** se definen los Objetivos del proyecto, que es lo que se busca conseguir a través de la realización de éste. Además se define el Ambiente de Ingeniería de Software, es decir, la descripción de la metodología que se utiliza para el desarrollo, las técnicas y notaciones, estándares de documentación, las herramientas de apoyo para el desarrollo del software, concluyendo con Definiciones, Siglas y Abreviaciones para entender de mejor manera los términos que se utilizan a lo largo de este informe.

En el capítulo 4 **“Especificación de requerimientos de Software”**, se da a conocer lo que hace o no el sistema, especificando los objetivos del software, los cuales buscan cumplir con los requerimientos funcionales entregados por el cliente. Además en este capítulo se determinan las interfaces de usuario, de hardware, de software, de entrada y de salida.

En el capítulo 5 **“Factibilidad”** se realiza un análisis del proyecto desde el punto de vista técnico, operativo y económico.

En el capítulo 6 **“Análisis”** se entregan diferentes modelos UML para modelar la información y poder describir lo que se realiza en el sistema, además de dar a conocer las facultades que tiene cada actor de éste.

Luego del análisis, en el capítulo 7 **“Diseño Físico de la Base de Datos”**, se dan a conocer los diferentes diseños del sistema, estos son: Diseño de Físico de la Base de datos, Diseño de arquitectura funcional, diseño interfaz y navegación, además de la Especificación de módulos que lo forman.

En el capítulo 8 **“Pruebas”** se analiza el correcto funcionamiento del sistema, mediante la realización de pruebas, para cada una de las funcionalidades especificadas anteriormente.

En el capítulo 9 ***“Plan de Capacitación y entrenamiento”*** y en el capítulo 10 ***“Plan de Implantación y Puesta en Marcha”***, se entregan los pasos necesarios a seguir para dejar funcionando correctamente el sistema.

En el capítulo 11 ***“Resumen Esfuerzo Requerido,”*** se detallan las horas hombres necesarias para la realización del sistema.

En el capítulo 12 ***“Conclusiones”*** se dan a conocer las conclusiones que los desarrolladores de este proyecto entregan tras la realización del Sistema descrito.

En el capítulo 13 ***“Bibliografía y Linkografía”***, se dan a conocer las fuentes que fueron de ayuda y base para la realización de este proyecto.

En el capítulo 14 ***“Anexos”***, se entregan los diferentes anexos que complementan información entregada en capítulos anteriores, específicamente en el Anexo 1 se encuentra la planificación inicial del proyecto junto con la Carta Grantt.

2 DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

2.1 Descripción de la institución

2.1.1 Nombre: *Universidad del Bío-Bío*

Dirección: Avda. Collao N° 1202, Casilla 5-C. - Código Postal 4081112, Fonos (56-41) 3111380 - 3111381 Fono/Fax: (56-41) 3111021, Concepción, Chile.

2.1.2 Misión:

La Universidad del Bío-Bío es una institución de educación superior, pública, estatal y autónoma, de carácter regional, que se ha propuesto por misión:

- Formar profesionales de excelencia capaces de dar respuesta a los desafíos de futuro, con un modelo educativo cuyo propósito es la formación integral del estudiante a partir de su realidad y sus potencialidades, promoviendo la movilidad social y la realización personal.
- Fomentar la generación de conocimiento avanzado mediante la realización y la integración de actividades de formación de postgrado e investigación fundamental, aplicada y de desarrollo, vinculadas con el sector productivo, orientadas a áreas estratégicas regionales y nacionales.
- Contribuir al desarrollo armónico y sustentable de la Región del Biobío, a través de la aplicación del conocimiento, formación continua y extensión, contribuyendo a la innovación, productividad y competitividad de organizaciones, ampliando el capital cultural de las personas, actuando de manera interactiva con el entorno y procurando la igualdad de oportunidades.
- Desarrollar una gestión académica y administrativa moderna, eficiente, eficaz y oportuna, centrada en el estudiante, con estándares de calidad certificada que le permiten destacarse a nivel nacional y avanzar en la internacionalización.

2.1.3 Visión:

Ser reconocida a nivel nacional como una Universidad estatal, pública, regional, autónoma, compleja e innovadora con énfasis en la formación de capital humano, vinculada al desarrollo sustentable de la Región del Biobío y que aporta a la sociedad del conocimiento y al desarrollo armónico del país.

2.1.4 Valores Institucionales:

Los valores que ayudan a consolidar las creencias de la Universidad son:

- **Excelencia:** Aspiramos a la calidad y productividad de la actividad académica y la gestión que lo hace digno de una especial atención y distinción.
- **Compromiso:** Respetamos la palabra dada y la obligación contraída.
- **Respeto:** Valoramos los intereses y necesidades propias y de los demás en sus opciones personales, de quienes trabajan y estudian en la Universidad.
- **Transparencia:** Actuamos de forma irreprochable e irrepreensible en cada una de las acciones.
- **Responsabilidad:** Respondemos a las consecuencias de las acciones y omisiones realizadas libremente en el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y servicio a la comunidad.
- **Eficiencia:** Disponemos en forma correcta de los recursos necesarios y suficientes, tanto humanos como materiales, para lograr un efecto esperado.
- **Honestidad:** Comportarse con coherencia y sinceridad, apegado a la verdad y a la justicia.
- **Pluralismo:** Reconocemos y aceptamos la existencia de variadas posiciones o doctrinas.
- **Diálogo:** Comunicarse con otros respetando las opiniones para construir visiones compartidas.
- **Participación democrática:** Tomamos decisiones a partir de las mayorías guardando respeto con las minorías.

2.1.5 Estructura Organizativa

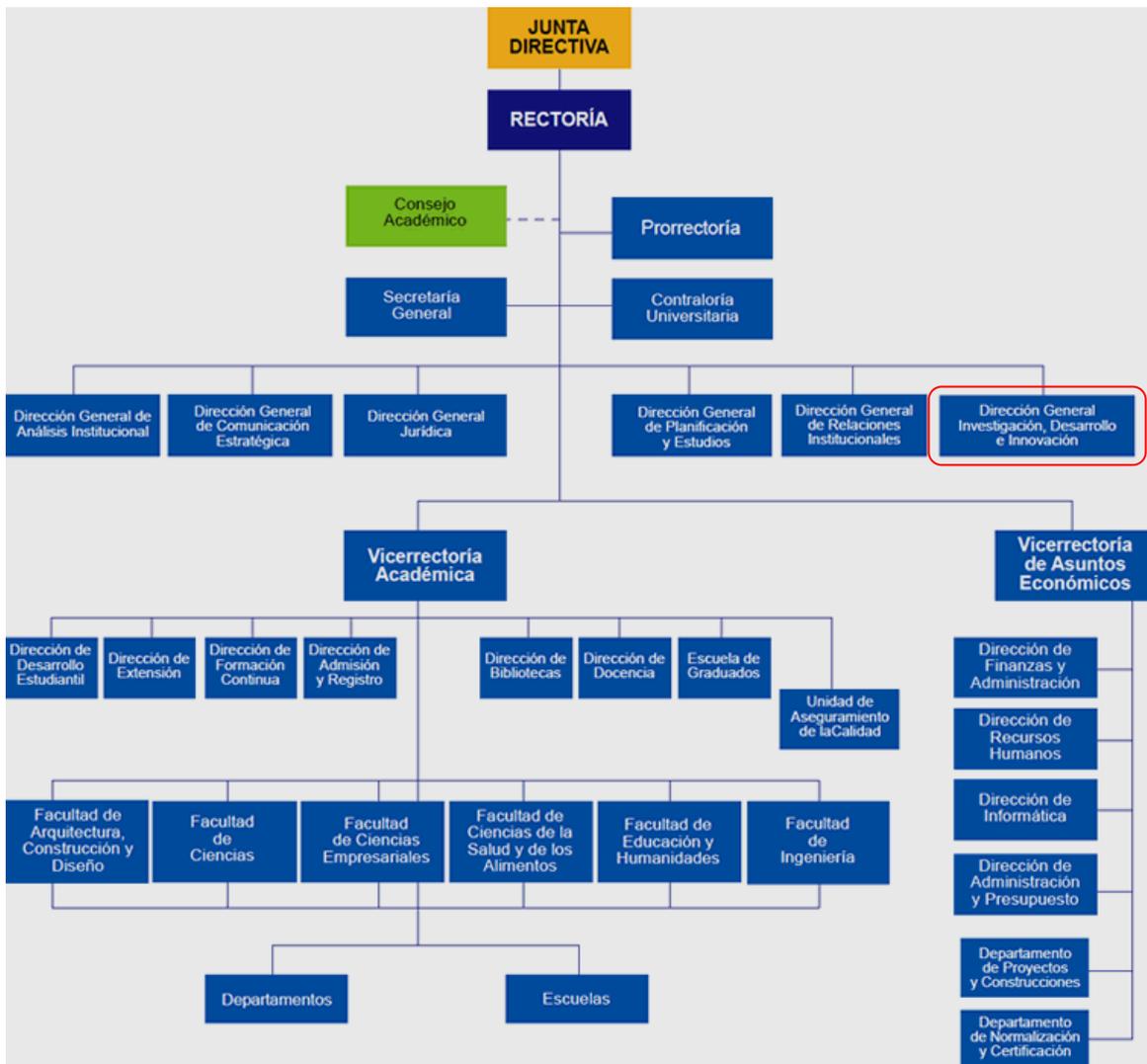


Figura 1 Organigrama Universidad del Bío-Bío

En la figura 1 se puede apreciar el organigrama de la Universidad del Bío-Bío, en rojo se destaca la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación, área donde el presente trabajo ha sido desarrollado.

2.2 Descripción del área de estudio

Dentro de la Universidad del Bío-Bío se encuentra la ***Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación***, área donde se desarrolla el proyecto, específicamente en la ***Unidad Incubadora de Empresas***.

Política de Investigación, Desarrollo e innovación

- **Productividad y calidad de la investigación:** La investigación debe desenvolverse bajo estándares de calidad y resultados cuantificables reconocidos por la comunidad nacional e internacional, resguardando los valores institucionales de respeto a los derechos humanos, códigos de bioética, propiedad intelectual y transparencia.

- **Investigación, transferencia, innovación y emprendimiento:** La Universidad promueve la generación de conocimiento científico y su aplicación que permita la creación de resultados transferibles a empresas, instituciones y sociedad civil, así como su protección intelectual.

- **Multidisciplinaridad:** La Universidad consagra en las facultades y sus departamentos el ejercicio disciplinario y se fomenta la existencia de grupos, programas y centros de investigación de carácter transversal que agrupen capacidades de diferentes disciplinas.

- **Vinculación con los estudiantes:** La Universidad fomenta e incentiva la participación de estudiantes de pregrado en acciones de investigación, innovación y emprendimiento, que permitan fortalecer su proceso formativo. La Universidad fomenta e incentiva la incorporación de estudiantes de postgrado en acciones de investigación y/o de innovación como parte fundamental de su proceso formativo.

- **Soporte y recursos:** La Universidad dispone de un sistema integrado de mecanismos administrativos, jurídicos y financieros y de aseguramiento de la calidad, que fomentan, apoyan y miden la acción investigativa, apoyando la participación de sus académicos en proyectos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).

- **Difusión:** La Universidad promueve e incentiva la difusión de los resultados de investigación e innovación a través de medios especializados y de divulgación propios o de terceros.

Organigrama Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación

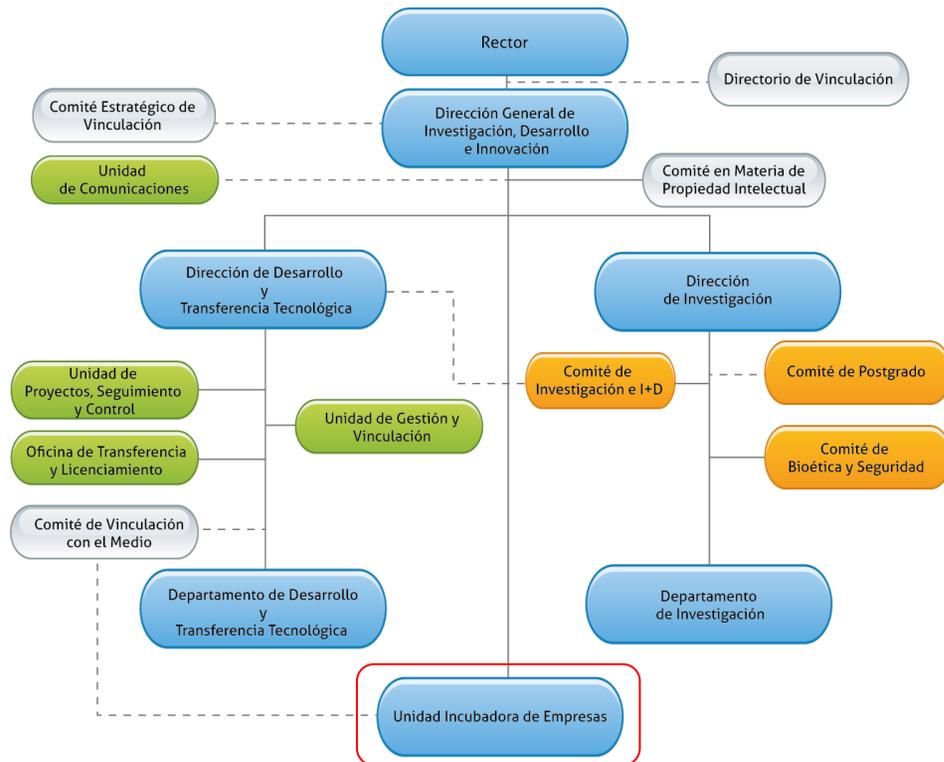


Figura 2 Organigrama Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación

En la figura 2 se puede apreciar el organigrama de la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad del Bío-Bío, en rojo se destaca la Unidad Incubadora de Empresas, área específica donde se desarrolla el proyecto.

2.3 Descripción de la problemática

Actualmente la contratación y subcontratación de servicios en el sector privado de la construcción, se realiza de forma individual por parte de las empresas, éstas contactan a constructoras de sus propias bases de datos invitándolas a postular al proyecto enviando sus presupuestos.

Las empresas que son invitadas a postular son elegidas vía recomendación y/o historial de trabajos realizados, no existe una oferta pública para las construcciones privadas. Distinto es el caso del sector público, donde todo es estrictamente regulado en el mercado de Chilecompra y MercadoPublico.cl, donde las empresas que participan en las licitaciones deben cumplir estrictos estándares de calidad, y están sujetos a la ley de transparencia.

La selección de la empresa que se adjudicará el proyecto es realizada por expertos que analizan la oferta y reputación de la empresa. Estos datos, pueden llegar a ser difíciles de conseguir dado que en el sector privado, a diferencia del público, las empresas no suelen calificar los trabajos entregados, y los expertos se basan en recomendaciones de terceros y dichos del propio postulante.

En la Incubadora de Empresas de la Universidad del Bío-Bío, surge el proyecto que decide satisfacer la necesidad de un portal para las empresas del rubro de la construcción, que permita la publicación, postulación y adjudicación de proyectos, sin importar su historial previo a la hora de la postulación.

El portal web permite a las empresas contratantes revisar una puntuación por trabajos anteriores, dejando en evidencia las fortalezas y debilidades de la empresa a contratar. De esta forma se apoya la selección de la empresa postulante.

3 DEFINICIÓN PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

Objetivo General

Diseñar y desarrollar un portal de clasificación, búsqueda y evaluación para empresas en el área de la Construcción. Además este portal debe servir como red de contacto, presentación de proyectos y catálogo de productos del área de la construcción.

Objetivos Específicos

- 1) Especificar requerimientos funcionales para la plataforma web de registro, evaluación, búsqueda y comunicación de empresas del rubro construcción.
- 2) Diseñar una base de datos que permita el registro, clasificación según sus distintas especialidades y la evaluación de todas las empresas del rubro.
- 3) Planificar, Diseñar e implementar un portal web que permita el registro, evaluación y búsqueda de empresas del área de la construcción.
- 4) Definir parámetros de evaluación de empresas que han finalizado un proyecto o actividad en común.
- 5) Implementar mensajería interna para la comunicación efectiva de los actores del sistema.
- 6) Diseñar e implementar un portal para la creación, adjudicación y administración de proyectos y actividades.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

3.2.1 Metodología

Para realizar este proyecto se ha escogido un modelo iterativo e incremental, basándose en experiencias previas en proyectos de características similares.

Luego de las etapas de planificación y definición de requerimientos, se hará la fase de diseño y luego la construcción del software, donde se entregará avances al cliente después de cada iteración para recibir retroalimentación, y familiarizarlo con el sistema. Finalmente el proyecto se implementará y posicionará en la web.

3.2.2 Técnicas y notaciones

- **Casos de uso (diagrama UML):** utilizado para modelar los requerimientos funcionales del sistema. Se hace uso de esta notación en el capítulo **6.2 Diagrama de casos de uso**
- **Diagrama de actividades (UML 2.0):** utilizado para modelar el proceso de negocio futuro. Se hace uso de esta notación en el capítulo **6.1 Procesos de Negocios futuros**
- **Modelo Entidad Relación (MER):** utilizado para modelar los datos del sistema, en el capítulo **6.3 Modelamiento de datos**
- **Modelo Relacional (MR):** utilizado para el diseño de la base de datos, gestionando los datos mediante tablas relacionadas. Se hace uso de esta notación en el capítulo **7.1 Diseño de Físico de la Base de datos**

3.2.3 Estándares de documentación, producto o proceso

Para la realización de los Requerimientos Funcionales, el Estándar IEEE Std 830-1998.

Estándar para el informe: Plantilla de Documentación del Proyecto de Desarrollo de Software.

3.2.4 Herramientas de apoyo al desarrollo de software que serán utilizadas.

- **Sybase PowerDesigner:** programa utilizado para realizar los diagramas UML.
- **Microsoft Word 2010:** editor de texto utilizado para la documentación del proyecto.
- **Sublime Text 2:** editor de texto utilizado para desarrollar el código fuente.
- **GanttProject:** aplicación usada para la elaboración de la carta Gantt del proyecto.
- **PHP5.3:** Lenguaje de programación utilizado para la conexión con la base de datos.
- **HTML5:** Lenguaje de Marcado de Hipertext, utilizado para la realización de la página web.
- **CSS3:** Utilizado para dar formato a lo realizado con código HTML.
- **Yii:** Framework PHP de desarrollo para el proyecto.
- **Twitter Bootstrap 3.1.1:** Framework CSS de desarrollo para el proyecto.
- **PostgreSQL 9.1:** Motor de base de datos que almacena toda la información manejada en el software.
- **Servidor HTTP Apache 2.2:** servidor web HTTP de código abierto utilizado para alojar el software.
- **PGAdmin III:** aplicación gráfica para administrar el gestor de base de datos postgresQL.

3.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- **Contratista:** Toda persona natural o jurídica, que en virtud de un contrato, contrae la obligación de ejecutar una obra material o prestar un servicio, por su cuenta y riesgo y con trabajadores bajo su dependencia.
- **Subcontratista:** Toda persona natural o jurídica que celebre un contrato para la realización de una obra, faena o servicio con el contratista.
- **Empresa:** En este proyecto se entiende como empresa a todo usuario ingresado como empresa contratista o subcontratista en el área de la construcción.
- **Particular:** En este proyecto se entiende como particular a todo usuario registrado en el portal, siendo éste una persona natural.
- **Proyecto:** Obra del área de la Construcción creada en el sistema por una Empresa, al cual otra Empresa puede postular para adjudicarse el contrato (estar a cargo del proyecto).
- **Actividad o subproyecto:** Obra del área de la Construcción perteneciente a un proyecto, creada por la empresa encargada de éste, que puede ser ejecutado por una sola empresa (subcontratación).
- **Proyecto doméstico:** Actividad creada por un particular (usuario del sistema) para la realización de tareas sencillas o construcciones personales, a la cual las empresas pueden postular.
- **Licitación:** Sistema por el que se adjudica la realización de una obra o un servicio, generalmente de carácter público, a la persona o la empresa que ofrece las mejores condiciones.
- **Alianza:** Relación entre dos empresas que entrega valor agregado, ésta se produce mediante la solicitud de alianza por parte de una de ellas y la aceptación de la contraparte.

4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

4.1 Alcances

El Portal dispone de las siguientes funcionalidades:

- **Usuario:** Cada usuario puede registrarse, ingresar al portal y gestionar datos básicos de su cuenta. El portal asigna y maneja los privilegios que tiene cada usuario respecto al rol al que pertenece.
- **Búsquedas:** El portal cuenta con la opción de búsqueda de diferentes elementos, estas son:
 - **Búsqueda de Empresas:** todos los usuarios, registrados y no registrados pueden buscar empresas, la información es restringida dependiendo del rol de usuario.
 - **Búsqueda de Proyectos y Actividades:** Usando diferentes criterios las empresas pueden buscar proyectos o actividades, a los cuales pueden postular.
 - **Búsqueda de Productos:** Las empresas pueden buscar productos, los cuales serán desplegados junto con el proveedor que los ofrece.
- **Documentos:** Las empresas pueden subir documentos relacionados con sus proyectos o actividades, los cuales son compartidos y pueden ser descargados sólo por las empresas que participan en éstos.

Los usuarios del portal pueden descargar diferentes informes según requerimientos.

- **Mensajería:** Los usuarios autenticados pueden comunicarse entre sí, mediante mensajes directos y privados.

- **Empresas:** Una empresa puede postular a un proyecto o actividad que haya sido enviada a licitación por otra empresa. Una vez que la empresa encargada del proyecto o actividad acepte a la contraparte, se forma un “enlace” de trabajo bajo ese proyecto o actividad.

Una vez terminado un proyecto o actividad, las empresas participantes deben calificarse mutuamente, en términos de desempeño, calidad y otros.

Una empresa tiene la opción de crear un catálogo de productos a la venta y/o arriendo en su perfil público, otras empresas puedan realizar cotizaciones a sus productos ofrecidos.

Una empresa puede realizar una cotización en línea, que consiste en dirigirse al perfil del proveedor al cual desea cotizar, y seleccionar los ítems en los que está interesado, una vez guardados los cambios, se emite una cotización, o realizar búsqueda de productos y agregarlos a la cotización correspondiente a cada proveedor.

Las empresas pueden formar alianzas con otras empresas.

- **Proyectos y Actividades:** Una empresa puede crear, modificar y eliminar un proyecto, además de designar una empresa encargada de éste, mediante la invitación o aceptación de una propuesta.

Las actividades se desarrollan dentro de un proyecto, en que la empresa encargada de éste, crea actividades y las envía a licitación, esta empresa administra dichas actividades.

Los particulares, que se inscriben en este sistema, pueden crear proyectos domésticos, que se envían a licitación, y las empresas que están en el portal pueden postular a dichos proyectos domésticos, y adjudicárselos.

Límites del sistema

- El portal no permite la compra on-line de los productos ofrecidos por las empresas.
- No se pueden hacer cotizaciones mixtas, es decir cada cotización de productos va dirigida a un proveedor específico.
- No se permiten conversaciones grupales.
- Los particulares no poseen un perfil público.
- Los particulares no pueden comunicarse entre sí mediante la mensajería interna.
- Un proyecto y /o actividad puede ser adjudicado por una y sólo una empresa.
- La empresa que se adjudica un proyecto no puede modificar los datos de éste.
- Sólo se puede crear actividades dentro de un proyecto si éste tiene la opción de subcontratación.

4.2 Objetivo del software

Objetivo general

Generar una comunicación virtual entre empresas del rubro de la construcción a través de mensajería interna y publicación, postulación y adjudicación de proyectos.

Objetivos específicos

- 1) Registrar y administrar información de las empresas y particulares que ingresan al sistema, para mantener una base de datos de búsqueda.
- 2) Permitir el envío de mensajes privados entre los usuarios del sistema, con la finalidad de facilitar la comunicación entre empresas y postulantes.
- 3) Registrar productos ofrecidos por las empresas para realizar cotizaciones.
- 4) Registrar alianzas entre empresas y proveedores, para ser visualizadas en la información de ambas partes.
- 5) Permitir publicación y administración de proyectos por empresas y particulares.
- 6) Generar Ranking de empresas a partir del promedio de evaluaciones de desempeño que ha obtenido la empresa.
- 7) Generar informes a partir de los datos almacenados en el sistema.

4.3 Descripción Global del Producto

4.3.1 Interfaz de usuario

El cliente planteó como requisito un aspecto sencillo, que sea amigable e intuitivo para el usuario.

Especificaciones:

- Las páginas externas, que pueden ser vistas por todo usuario, registrado o no registrado, contarán con encabezado, cuerpo y pie de página, siendo del estilo de Landing Page.
- Todas las páginas internas, es decir, las accedidas sólo por los usuarios registrados, estarán divididas en cabecera, cuerpo (menú vertical y contenido de la página) y pie de página.
- El encabezado contiene el logo y nombre de “ConstruLink”.
- Los informes generados por el sistema contienen el logo de la empresa correspondiente.

4.3.2 Interfaz de Hardware

El hardware necesario para montar la plataforma consiste en un servidor web de las siguientes características:

Cloud VPS Server
4096MB de Ram
2 núcleos Intel Xeon 2.5Ghz
800 GB de transferencia mensual
8 GB de almacenamiento en discos SSD

Tabla 1 Interfaz de Hardware

El cual puede ser ampliado en caso de ser necesario.

4.3.3 Interfaz Software

- **Sistema Operativo:** CentOS 6.5 x64
- **Web Server:** Apache 2.4.10
- **PHP Version:** PHP 5.3
- **Motor de Base de Datos:** PostgreSQL 9.1

4.3.4 Interfaces de comunicación

Para la comunicación de los datos el servidor donde se aloja el sistema y los equipos de los usuarios, se utilizan los protocolos HTTP y TCP/IP, basados en la comunicación en internet.

4.4 Requerimientos Específicos

4.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

En la siguiente tabla se detallan los requerimientos funcionales del sistema. En ellos se especifican las características primordiales y restricciones que debe cumplir el sistema:

Id	Nombre	Descripción
01	<i>Registrar empresas y particulares</i>	El sistema debe permitir que los usuarios se registren como particulares o empresas, para esto es necesario que el usuario seleccione su opción, para luego desplegar el formulario correspondiente.
02	<i>Gestionar usuario</i>	A los usuarios del sistema se les permite modificar contraseña, actualizar su información de contacto y permitir la eliminación de su perfil.
03	<i>Ingresar al sistema</i>	Existen tres tipos de usuarios que ingresan al sistema por medio de un nombre y contraseña, estos son: Empresa, Particular y Administrador.
04	<i>Validar Usuario</i>	El sistema valida rut de usuario y contraseña.
05	<i>Gestionar perfil de empresa</i>	Las empresas registradas cuentan automáticamente con un perfil, donde pueden subir el logo de su empresa y una descripción, llevar un portafolio de proyectos realizados con documentos adjuntos, además de la posibilidad de un catálogo de productos que la empresa ofrece en venta y/o arriendo.

06	Realizar búsqueda de empresas	El sistema cuenta con un buscador de empresas para todos los usuarios.
07	Realizar búsqueda de productos	El sistema debe contar con un buscador de productos para empresas contratistas.
09	Realizar búsqueda de proyectos y actividades	El sistema debe contar con un buscador de proyectos y actividades para empresas contratistas.
10	Realizar búsqueda de proyectos domésticos	El sistema debe contar con un buscador de proyectos domésticos para empresas.
11	Mostrar información empresa	Los usuarios que realicen búsquedas y no estén registrados, tienen un acceso limitado al perfil de la empresa, los usuarios registrados tienen acceso a toda la información de contacto y pueden comunicarse con ella.
12	Gestionar proyecto	Una empresa puede crear un proyecto y puede enviarlo a licitación o puede invitar a una empresa específica para para adjudicarse el contrato, una vez seleccionada dicha empresa, se genera un vínculo entre ellas, en donde tienen acceso a documentación específica referente al proyecto en cuestión.
13	Gestionar actividad	La empresa a cargo de un proyecto puede crear actividades dentro de éste y enviarlas a licitación o invitar a una empresa específica para para adjudicarse el contrato. Una vez seleccionada dicha empresa, se genera un vínculo entre ellas, en donde tienen acceso a documentación específica referente a la actividad del proyecto en cuestión.
14	Gestionar proyecto doméstico	Un particular puede crear un proyecto doméstico y enviarlo a licitación.

15	Postular a proyecto o actividad	Una empresa puede postular tanto a proyectos como actividades, esta postulación permite adjuntar presupuesto. Además se puede postular a proyectos domésticos publicados por particulares.
16	Gestionar documentos	Las empresas involucradas en un proyecto o actividad, tienen la facultad de subir información y/o documentos que estarán disponibles para ser descargadas por su contraparte.
17	Permitir la calificación de desempeño	Una vez terminado un contrato las empresas deben calificar a sus contrapartes mediante un formulario. Esta calificación se promedia con calificaciones anteriores. El promedio ponderado figura en el perfil de la empresa y en las páginas de búsqueda, sólo para usuarios registrados.
18	Generar un ranking de empresas	Las empresas con más proyectos y mejor calificadas aparecerán en un ranking de empresas que puede ser filtrado según el área específica donde se desenvuelvan.
19	Generar Informes	Todo usuario registrado puede descargar informes según interés.
20	Permitir comunicación entre usuarios	El sistema permite comunicación mediante mensajería interna entre los usuarios registrados.
21	Gestionar productos	Las empresas pueden gestionar (crear, modificar, eliminar) los productos que tienen a la venta y /o en arriendo, eligiéndolos dentro del listado existente o creando nuevos si no se encuentran en el sistema.
22	Realizar cotización	Las empresas pueden crear cotizaciones de productos que otra empresa tenga en ofrecimiento. Estas cotizaciones pueden ser vistas por ambas empresas.
23	Formar alianza	El sistema permite a las empresas generar alianzas con otras empresas.

Tabla 2 Requerimientos Funcionales del Sistema

4.4.2 Interfaces externas de entrada

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE_01	<i>Datos ingreso al Sistema</i>	RUT USUARIO, CONTRASEÑA
DE_02	<i>Datos Empresa</i>	NOMBRE, RUT, RAZÓN SOCIAL, RUBRO, GIRO, DIRECCIÓN, COMUNA, REGIÓN, CORREO, WEB, TELÉFONO, DESCRIPCIÓN, LOGO CORPORATIVO.
DE_03	<i>Datos Particular</i>	NOMBRE, RUT, DIRECCIÓN, COMUNA, REGIÓN, CORREO, TELEFONO, IMAGEN PERFIL.
DE_04	<i>Datos Producto</i>	NOMBRE, MODELO, MARCA, FICHA TÉCNICA, DESCRIPCIÓN, VALOR, IMAGEN
DE_05	<i>Datos Proyecto</i>	NOMBRE, FECHA INICIO, FECHA TÉRMINO, DIRECCIÓN, DESCRIPCIÓN, COSTO, NOMBRE RESPONSABLE, CORREO RESPOSABLE, TELÉFONO RESPONSABLE, TIPO, MONEDA, PLAZO PAGO OPCIONES PAGO, SUBCONTRATACIÓN.
DE_06	<i>Datos Actividad</i>	NOMBRE, FECHA INICIO, FECHA TÉRMINO, DIRECCIÓN, DESCRIPCIÓN, COSTO, NOMBRE RESPONSABLE, CORREO RESPOSABLE, TELÉFONO RESPONSABLE, TIPO, MONEDA, PLAZO PAGO OPCIONES PAGO.
DE_07	<i>Datos Proyecto Doméstico</i>	NOMBRE, DIRECCIÓN, DESCRIPCIÓN
DE_08	<i>Archivos</i>	NOMBRE, FORMATO, TAMAÑO

Tabla 3 Interfaces externa de entrada

4.4.3 Interfaces externas de Salida

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS_01	<i>Perfil de empresas</i>	NOMBRE, RUBRO, GIRO, PROYECTOS, PRODUCTOS	Archivo PDF Pantalla
IS_02	<i>Listado de empresas</i>	NOMBRE, RUBRO, CALIFICACIÓN	Archivo PDF Pantalla
IS_03	<i>Listado de proyectos domésticos</i>	NOMBRE, DUEÑO	Archivo PDF Pantalla
IS_04	<i>Listado proyectos</i>	NOMBRE, EMPRESA DUEÑA , RUBRO	Archivo PDF Pantalla
IS_05	<i>Listado actividades</i>	NOMBRE, EMPRESA A CARGO, RUBRO	Archivo PDF Pantalla
IS_06	<i>Descargar Archivo</i>	NOMBRE, FORMATO, TAMAÑO, PROYECTO	Archivo

Tabla 4 Interfaces externas de Salida

4.4.4 Atributos del producto

- **USABILIDAD- OPERABILIDAD:** Se entregan mensajes claros al momento de realizar alguna acción indebida o errónea, informando mediante mensajes de error los pasos a seguir.
- **FUNCIONALIDAD-SEGURIDAD:** El sistema permite que cualquier usuario pueda realizar búsqueda de empresas, obteniendo información básica y limitada de ésta; para poder obtener mayor información y contacto con ella, el sistema contiene un control de acceso a través de login, por medio de nombre de usuario y contraseña. Existen tres tipos de usuarios, con diferentes niveles de acceso: Particular, Empresa y Administrador; en cada página que visite, se comprueba el tipo de usuario para obtener los permisos.
- **EFICIENCIA- TIEMPO DE EJECUCIÓN/RESPUESTA:** Cuando se realicen consultas a la base de datos, éstas tienen un tiempo esperado (en el peor de los casos) de no más de 10 segundos, además en generación de informes en formato pdf, no deben superar los 15 segundos.

5 FACTIBILIDAD

5.1 Factibilidad técnica.

Si bien las ofertas en el sector público del área construcción están reguladas por Chilecompra, el sector privado no cuenta con una única plataforma donde licitar sus proyectos bajo sus propios estándares y regulaciones.

La implementación de este portal web tiene un impacto positivo en el sector, creando más oportunidades para constructoras de obtener contratos de privados, sin la necesidad de apegarse a las regulaciones impuestas por Chilecompra.

Pequeños proveedores de insumos, materiales y maquinaria cuentan ahora con una plataforma gratuita donde ofrecer sus productos, pudiendo llegar a más clientes. Particulares pueden licitar de forma pública sus proyectos, recibiendo ofertas de empresas constructoras interesadas. Empresas y Particulares que liciten proyectos pueden revisar las calificaciones anteriores y el desempeño de las empresas constructoras dentro de nuestro sistema, apoyando la toma de decisiones a la hora de seleccionar una empresa. Las empresas contratadas y contratantes pueden calificar el desempeño de su contraparte una vez finalizado el proyecto, generando un ranking de desempeño de las empresas.

El portal es un complemento importante al sector privado de la construcción.

5.2 Factibilidad económica.

Costo de personal

La propuesta no considera el contrato de personal especializado para la administración del software, en caso de requerir personal de mantención o administración del sistema estos serán pagados vía boleta de honorarios dependiendo del trabajo requerido.

Se estima un gasto semanal de \$10.000 para realizar backups y actualizaciones del sitio.

Costo de desarrollo

El desarrollo está a cargo de dos alumnos de la Universidad del Bío-Bío en el proceso de titulación con el objetivo de obtener el título de Ingeniero Civil en Informática, por este motivo el costo asociado al desarrollo de la plataforma es 0.

Si consideramos el caso hipotético donde el desarrollo del software tenga un costo, Sería como lo que detalla la siguiente tabla, calculada con UF de \$24.543,48 al 26-02-15

Actividad	Duración (horas)	Costo Hora (UF)	Ítem de Costo	Horas Hombre HH	Coto Hombre	Costo Total por HH
<i>Diseño</i>	48	0,122	Icinf	48	\$2.994,30	\$143.726,62
<i>Desarrollo</i>	140	0,140	Icinf	140	\$3.436,09	\$481.052,21
<i>Implementación</i>	96	0,150	Icinf	96	\$3.681,52	\$353.426,11
<i>Pruebas</i>	24	0,140	Icinf	24	\$3.436,09	\$82.466,09
<i>Totales</i>	308					\$1.060.671,03

Tabla 5 Costos de Desarrollo

Costos de hardware

Considerando que se trata de un sistema web se considera el arriendo del servidor, por lo que no existe una inversión en hardware físico.

Los costos asociados al hosting y dominio para el sistema web son detallados a continuación:

Descripción	Precio
<p>Plan Hosting Pro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 GB Almacenamiento. • 800 GB Traslferencia. • 9.000 Bases de Datos Postgres o MySQL <p>(www.besthost.cl)</p>	\$40.000 Anual (IVA incluido)
<p>Dominio .cl NIC (Construlink.cl)</p>	\$9.950 (Anual)

Tabla 6 Costo de Hosting y Dominio

El costo del hosting y el dominio suman un total de \$ 49.950 lo que se considera como inversión inicial del proyecto.

Cálculo del VAN

Descripción	Inversion Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(-)Desarrollo	-\$ 1.060.671					
(-)Host y Dominio	-\$ 49.950	-\$ 49.950	-\$ 49.950	-\$ 49.950	-\$ 49.950	-\$ 49.950
(-)Mantención		-\$ 480.000	-\$ 480.000	-\$ 480.000	-\$ 480.000	-\$ 480.000
Utilidad Operativa		\$ 500.000	\$ 1.500.000	\$ 2.000.000	\$ 2.300.000	\$ 2.500.000
(-)Depreciación						
Utilidad Antes del Impuesto		-\$ 29.950	\$ 970.050	\$ 1.470.050	\$ 1.770.050	\$ 1.970.050
(-)Impuesto (17%)		\$ 5.092	-\$ 164.909	-\$ 249.909	-\$ 300.909	-\$ 334.909
Utilidad Después del Impuesto		-\$ 24.859	\$ 805.142	\$ 1.220.142	\$ 1.469.142	\$ 1.635.142
Depreciación						
Valor Residual						
Utilidad del período	-\$ 1.110.621	-\$ 24.859	\$ 805.142	\$ 1.220.142	\$ 1.469.142	\$ 1.635.142

Tabla 7 Tabla de flujo por año

Detalles de la tabla:

Desarrollo: Costo de desarrollo del portal web, detallado en las tablas 5 y 6, este costo se considera dentro de la inversión inicial del proyecto.

Host y Dominio: Costo asociado al arriendo del servidor web y la compra del dominio, éste se cancela de forma anual y también forma parte de la inversión inicial.

Mantención: Costo de pagar semanalmente a un técnico que realice backups y actualizaciones menores cuando sea necesario, este costo es calculado con el supuesto de un pago de \$40.000 mensuales, que al año se traduce en \$480.000.

Utilidad Operativa: Estimación de utilidades realizada por el cliente, este ingreso es por concepto de publicidad en el sitio y prestaciones especiales.

Depreciación: es estimada en 0 ya que no existen equipos físicos adquiridos.

Interés del mercado 5%

$$\text{VAN} = \text{Inversión Inicial} + \text{Flujo Año 1} / (1+i)^1 + \text{Flujo Año 2} / (1+i)^2 + \text{Flujo Año 3} / (1+i)^3 + \text{Flujo Año 4} / (1+i)^4 + \text{Flujo Año 5} / (1+i)^5$$

$$\text{VAN} = -1.110.621 + -24.859/1,05 + 805.142/1,1025 + 1.220.142/1,1576 + 1.469.142/1,2155 + 1.635.142/1,2762$$

VAN = 3.139.950,69

5.3 Conclusión de la factibilidad

Para determinar la factibilidad del proyecto se analizaron tres aspectos importantes, la factibilidad técnica, la factibilidad operativa y la factibilidad económica. Dando resultados positivos en cada análisis.

Si tomamos en cuenta lo expuesto anteriormente en estos tres puntos, la conclusión es que el proyecto es perfectamente viable, tiene mucho potencial de impacto en el sector al que apunta y el costo de su realización es muy bajo debido a que no se considera el desarrollo, Incluso si tomamos en cuenta el costo de desarrollo el VAN calculado sigue siendo un valor muy por encima de la inversión inicial.

6 ANÁLISIS

6.1 Procesos de Negocios futuros

La Figura 3, explica las funcionalidades a las que tiene acceso un usuario que no se ha registrado en el portal web.

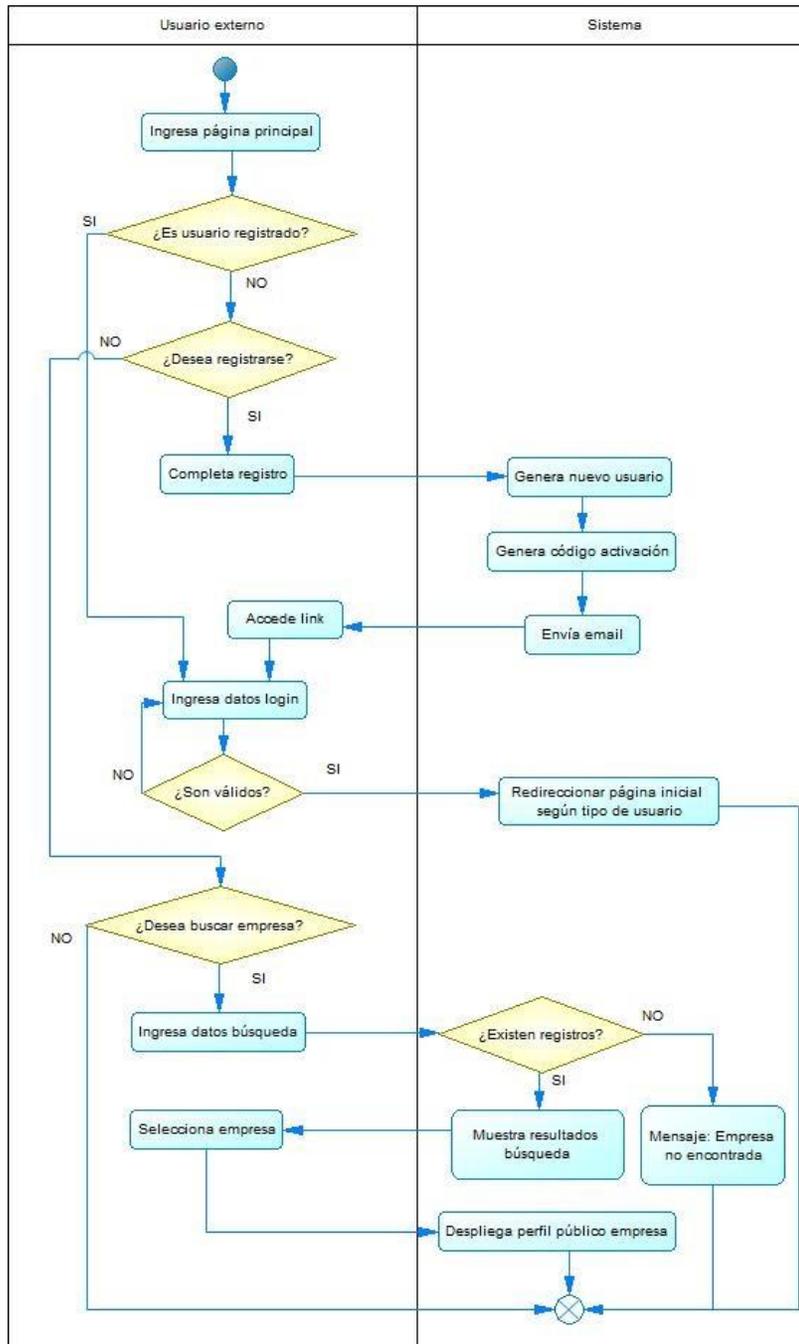


Figura 3 Diagrama de actividades: Usuario no registrado

La figura 4, muestra los pasos a seguir para gestionar un proyecto, desde su creación y envío a licitación, hasta la finalización y evaluación del mismo.

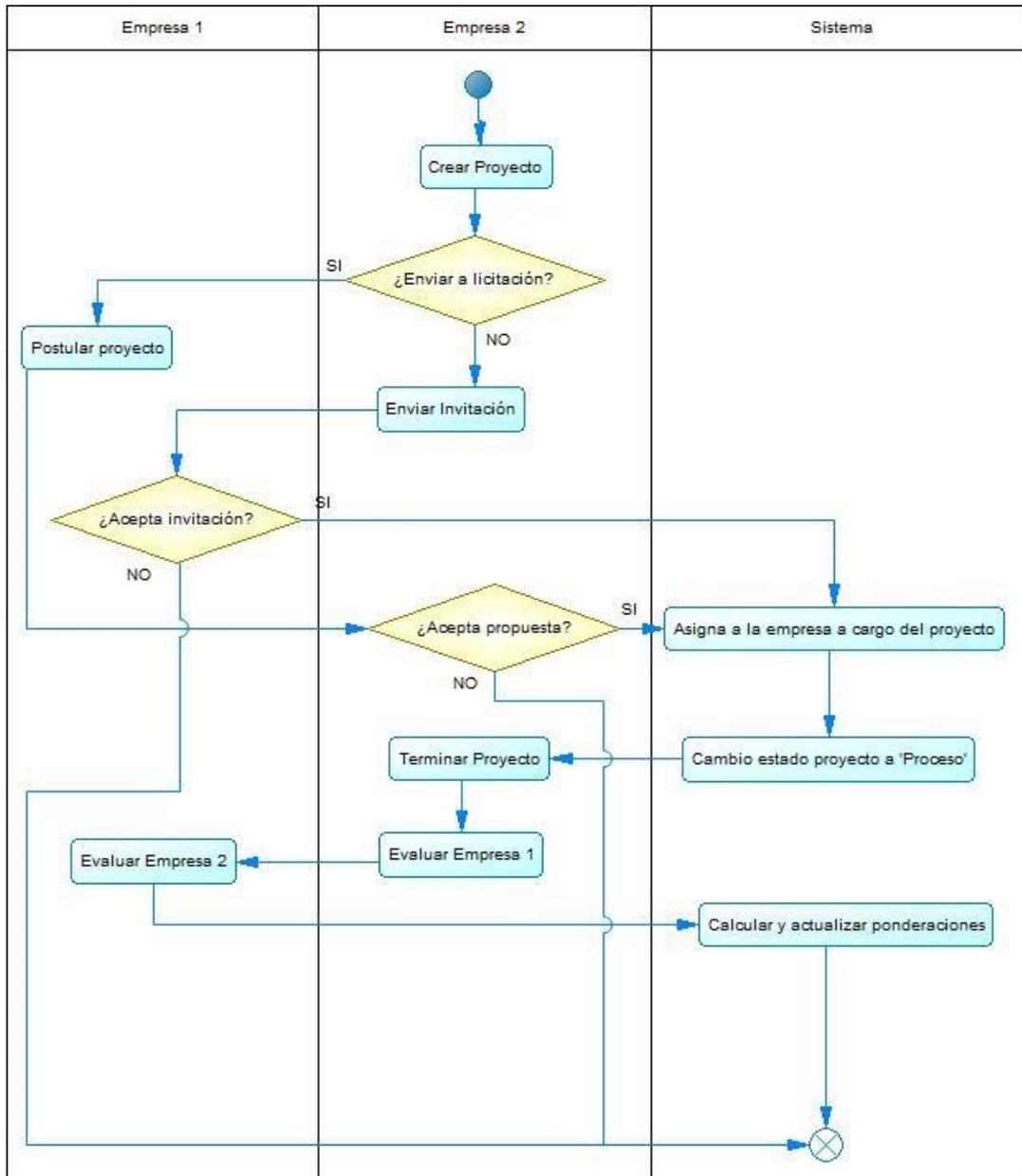


Figura 4 Diagrama de actividades: Gestionar Proyecto

La figura 5, muestra el proceso de adjudicación de proyecto doméstico, desde su creación.

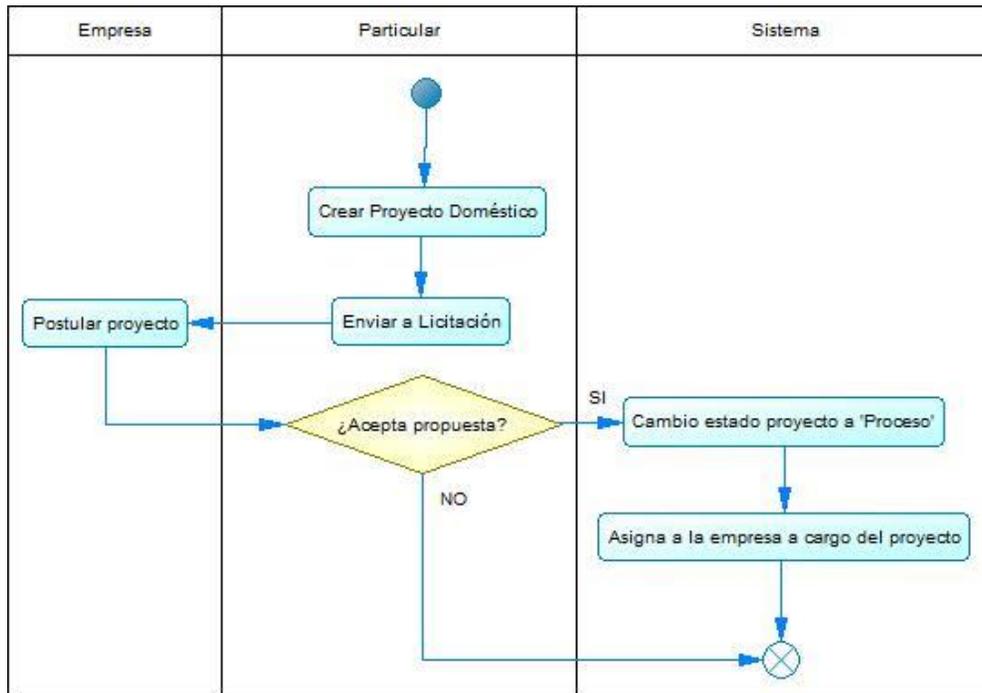


Figura 5 Diagrama de actividades: Adjudicar proyecto doméstico

La figura 6, muestra los pasos a seguir por la empresa para ofrecer un nuevo producto.

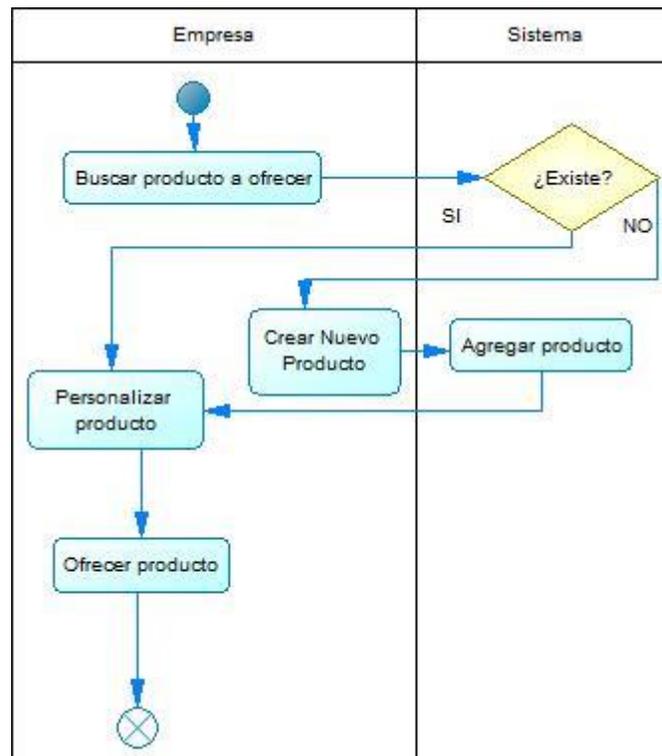


Figura 6 Diagrama de actividades: Ofrecer producto

La figura 7, muestra los pasos a seguir por la empresa para realizar cotización a productos que ofrece otra empresa.

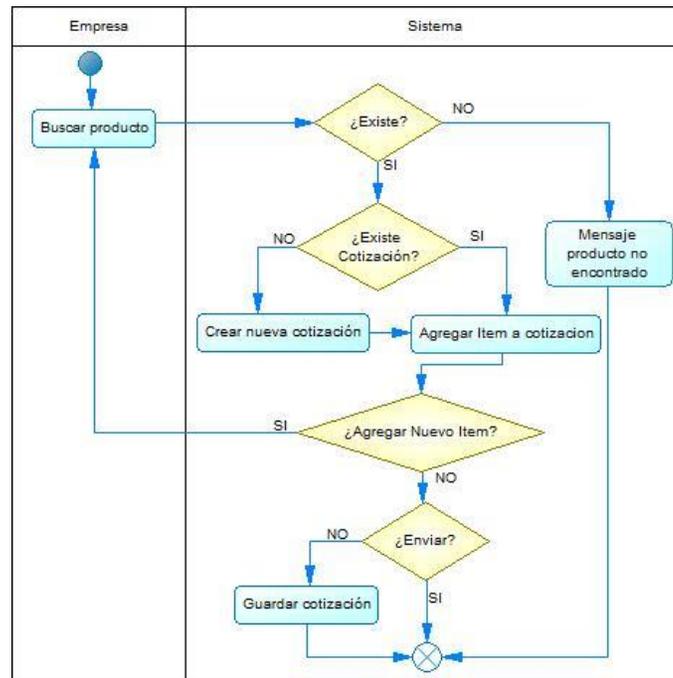


Figura 7 Diagrama de actividades: Realizar Cotización

La figura 8, muestra los pasos a seguir para generar nuevas alianzas.

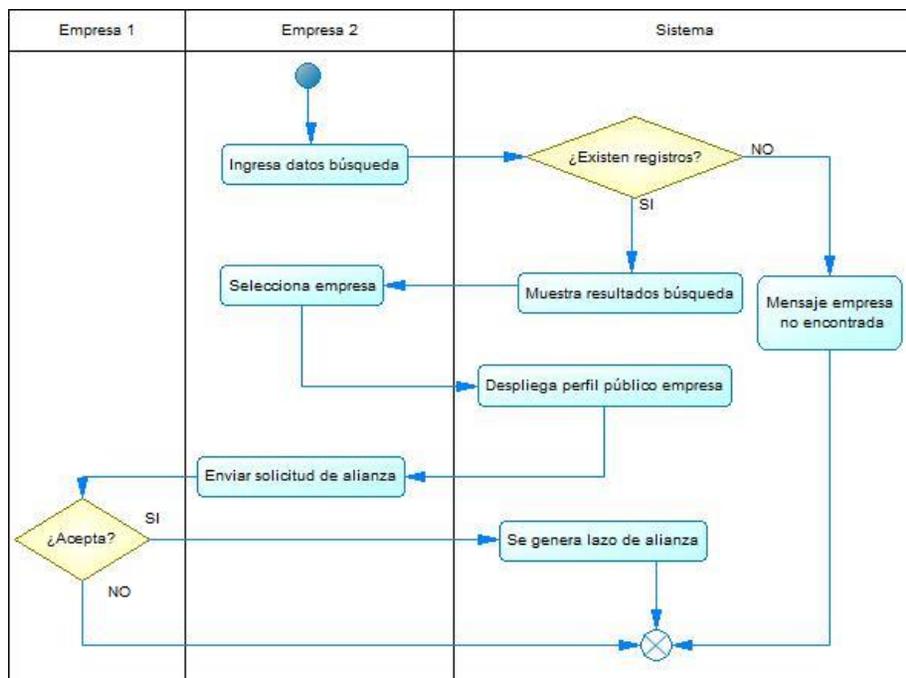


Figura 8 Diagrama de actividades: Generar alianza

La figura 9, muestra el proceso de enviar nuevo mensaje privado.

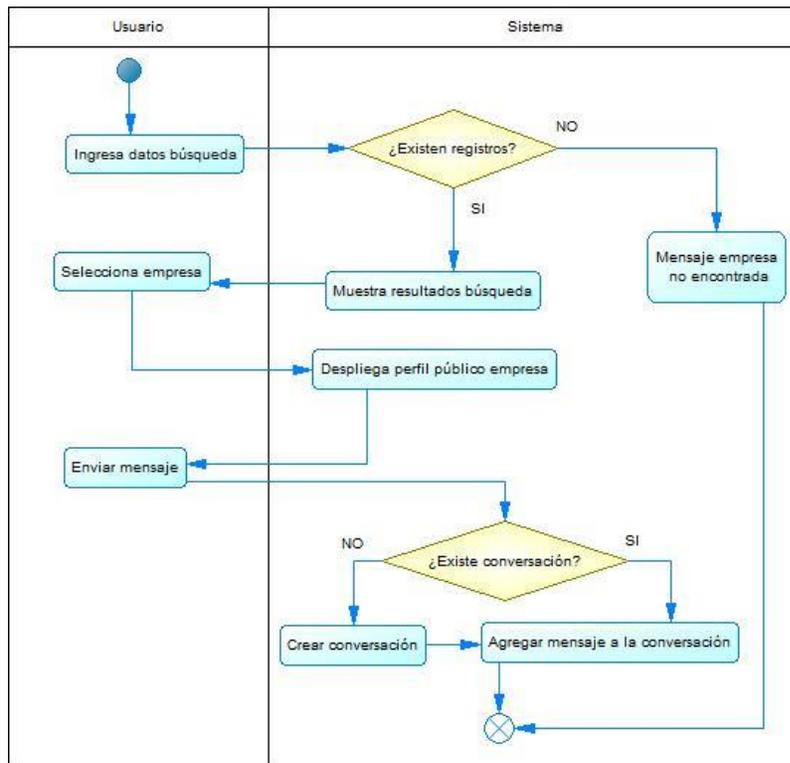


Figura 9 Diagrama de Clases: Enviar nuevo mensaje

La figura 10, muestra el funcionamiento del buzón de mensajes y responder mensaje si existe una conversación.

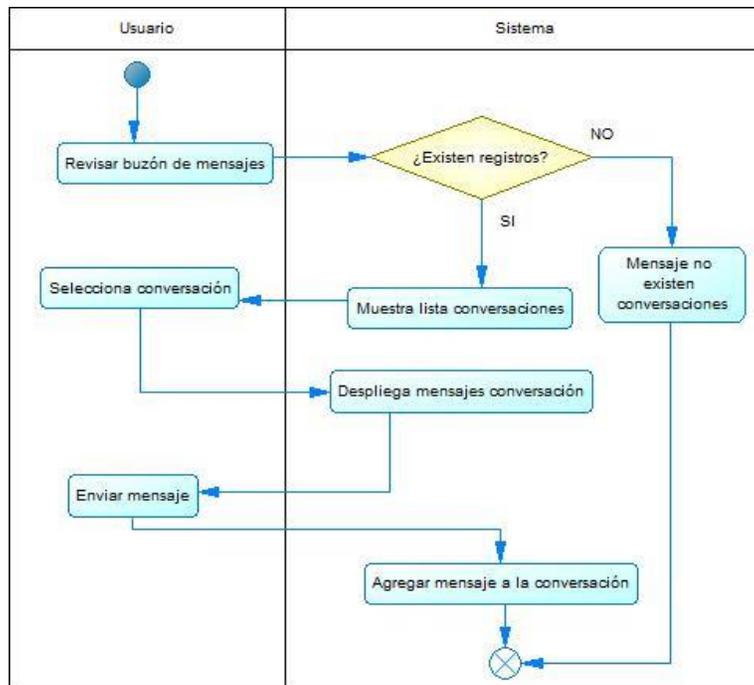


Figura 10 Diagrama de actividades: Buzón de mensajes, responder mensaje

6.2 Diagrama de casos de uso

El diagrama de Casos de Uso se ha dividido en dos imágenes para mejor entendimiento.

En la figura 11, se muestran las principales funcionalidades del sistema que son accesibles a todos o la mayoría de los actores del sistema.

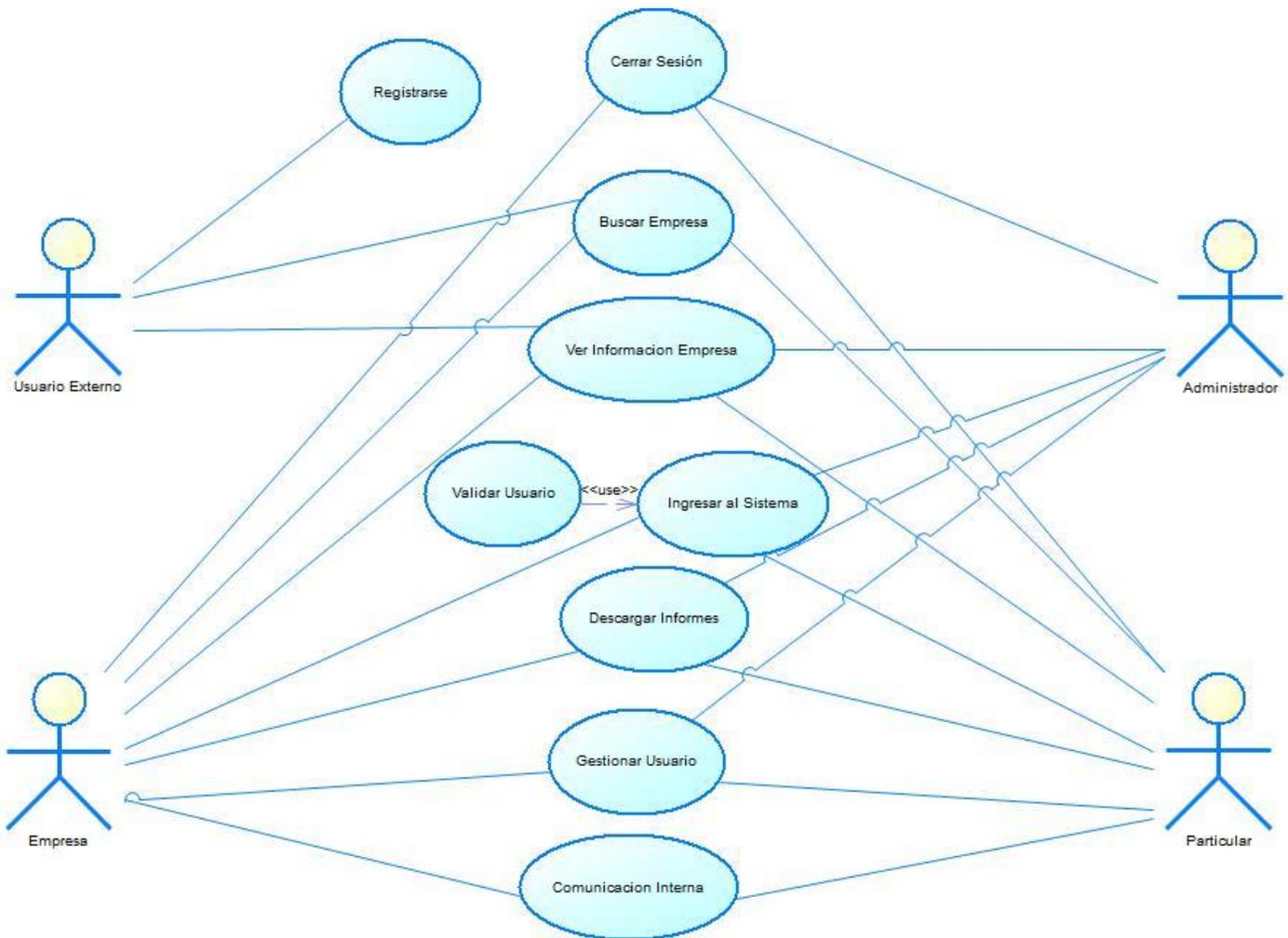


Figura 11 Diagrama de Casos de Uso, parte 1

En la figura 12, se muestran las funcionalidades del sistema que son realizadas por los usuarios registrados.

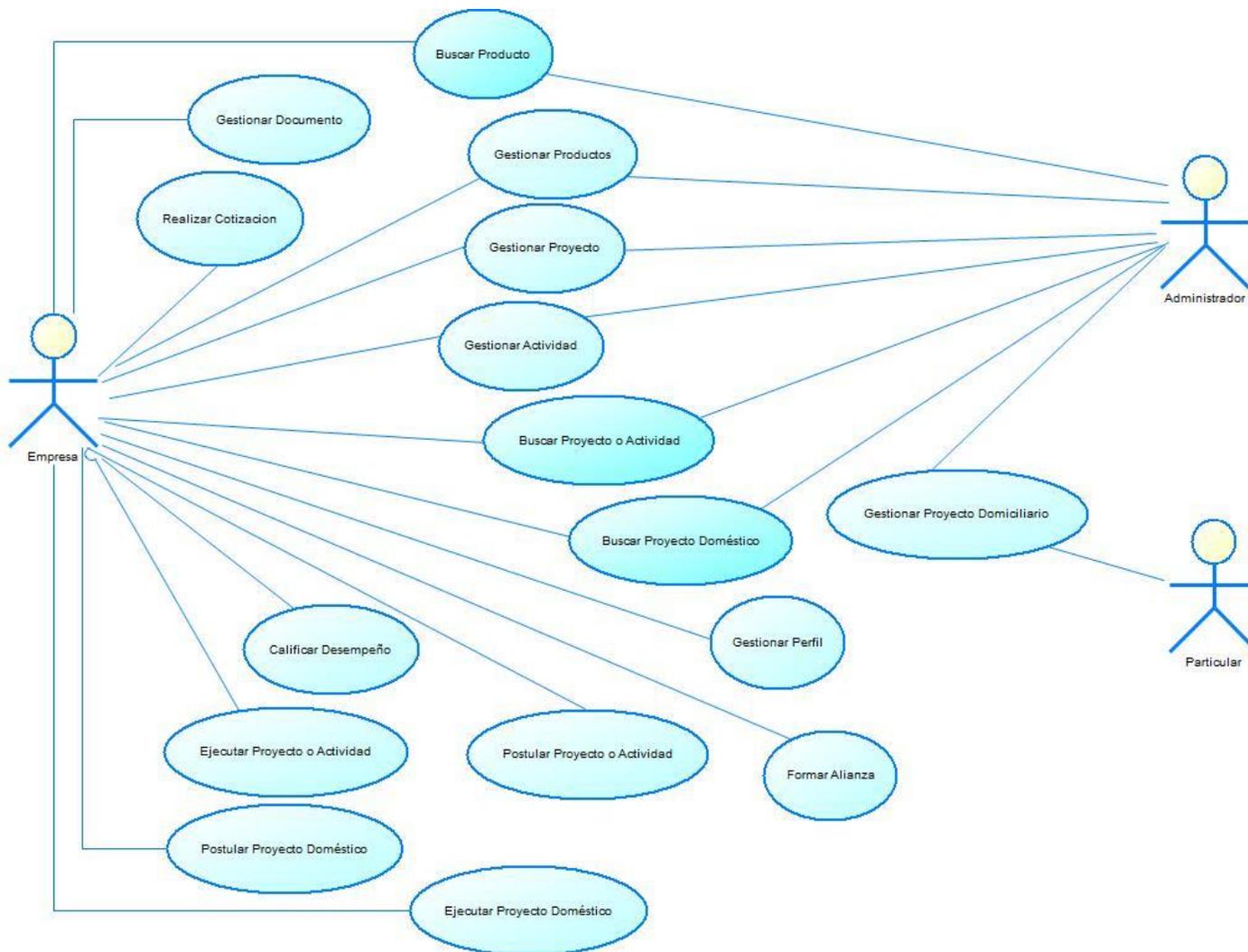


Figura 12 Casos de Uso, parte 2

6.2.1 Actores

	Nivel de conocimiento requeridos	Nivel privilegio en el sistema	Funcionalidades del software a las cuales tiene acceso
Usuario Externo	Usuario	Restringido	- Registrarse - Buscar Empresa - Ver Información Empresa
Particular	Usuario	Restringido	- Ingresar al Sistema - Cerrar Sesión - Gestionar Usuario - Buscar Empresa - Ver Información Empresa - Descargar Informes - Comunicación interna - Gestionar proyecto Doméstico
Empresa	Usuario	Restringido	- Ingresar al Sistema - Cerrar Sesión - Gestionar Usuario - Buscar Empresa - Ver Información Empresa - Descargar Informes - Gestionar Documentos - Comunicación Interna - Gestionar Perfil - Formar Alianzas - Gestionar Proyecto - Gestionar Actividad - Buscar Proyecto/Actividad - Postular Proyecto/Actividad - Ejecutar Proyecto/Actividad - Calificar Desempeño - Buscar Proyecto Doméstico - Postular Proyecto Doméstico - Ejecutar Proyecto Doméstico - Gestionar Producto - Buscar Productos - Realizar Cotización
Administrador	Técnico	Restringido	- Ingresar al Sistema - Cerrar Sesión - Gestionar Usuario - Gestionar Producto - Bloquear cuentas de usuarios - Ingresar nuevo administrador - Cerrar Sesión

Tabla 8 Actores Casos de Uso

6.2.1 Casos de Uso y descripción

A continuación se especifican los casos de usos, en donde se determinarán los pasos a seguir en la realización de un caso de uso, y qué actores están involucrados en cada uno de ellos.

6.2.2 Especificación de los Casos de Uso

6.2.2.1 Caso de Uso: <Registrarse>

Descripción: Permite al usuario externo del sistema, poder registrarse como particular o empresa.

Pre-Condiciones: El usuario externo (visitante) debe ingresar al sitio web y acceder a la sección registro.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El visitante elige el tipo de usuario con el cual se registrará.	2. Se despliega formulario correspondiente al tipo de usuario elegido.
3. El usuario ingresa datos correspondientes al formulario.	

Tabla 9 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Registrarse

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(a) El usuario ingresa datos incorrectos o ya existentes.	4(a) El sistema envía un mensaje de error.

Tabla 10 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Registrarse

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando se crea nuevo usuario en la base de datos, con las características y permisos correspondientes, o cuando el usuario ingresa datos incorrectos.

6.2.2.2 Caso de Uso: <Ingresar al Sistema >

Descripción: El usuario registrado puede ingresar al sistema ingresando username y contraseña.

Pre-Condiciones: El usuario debe estar autenticado con el caso de uso “*validar usuario*”.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. En el formulario de Login, el usuario ingresa username y contraseña.	2. El sistema valida datos del usuario, con el caso de uso “Validar Usuario”. 3. Una vez validados el nombre y contraseña, el sistema dará acceso al usuario, y dependiendo del tipo de usuario dará acceso a diferentes opciones dentro del sistema.

Tabla 11 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Ingresar al Sistema

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(a) El usuario ingresa datos incorrectos.	2(a) El sistema muestra mensaje de error en los datos ingresados.

Tabla 12 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Ingresar al Sistema

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando el usuario tiene acceso a las opciones que le corresponden como usuario (empresa, particular o administrador) o cuando el usuario o contraseña ingresada no es válida.

6.2.2.3 Caso de Uso: < Validar Usuario>

Descripción: El sistema verifica que el usuario y la contraseña estén correctos.

Pre-Condiciones: Se requiere que el usuario ingrese a la página de login.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario ingresa username y contraseña.	2. El sistema verifica los datos en la base de datos y da acceso a la sesión.

Tabla 13 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Validar Usuario

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(a) El usuario ingresa datos incorrectos.	2(a) El sistema envía mensaje de error en los datos.

Tabla 14 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Validar Usuario

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando se validan los datos respecto a la base de datos, y se da pie al término del caso de uso “Ingresar al Sistema”, o cuando el usuario o contraseña ingresada no es válida.

6.2.2.4 Caso de Uso: <Cerrar Sesión>

Descripción: El usuario registrado que ha ingresado al sistema, puede cerrar sesión.

Pre-Condiciones: El usuario debe haberse autenticado en el sistema.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
4. En la esquina superior derecha, el usuario selecciona la opción cerrar Sesión.	5. El sistema redirecciona a la página de inicio, terminando la sesión actual.

Tabla 15 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Cerrar Sesión

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando la sesión del usuario ha terminado, y éste ha sido redireccionado a la página principal del portal web.

6.2.2.5 Caso de Uso: < Gestionar Usuario >

Descripción: Para los usuarios registrados, permite modificar datos del usuario.

Pre-Condiciones: El usuario ha ingresado correctamente al sistema con sus datos.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona editar datos.	4. El sistema verificará que los datos sean válidos y los guardará, enviando un mensaje indicando que los datos fueron guardados.
2. El usuario elige el campo que dese modificar	
3. El usuario modifica los datos y los guarda	

Tabla 16 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Usuario

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(a). El usuario ingresa datos erróneos.	4(a). El sistema muestra mensaje de error en los datos ingresados.

Tabla 17 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Usuario

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando se guardan los cambios, o después de enviar el mensaje de error.

6.2.2.6 Caso de Uso: < Buscar Empresa >

Descripción: Caso de uso para todos los usuarios, que permite realizar búsqueda de las empresas registradas en el sistema.

Pre-Condiciones: Ingresar al sitio web.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario elige la opción buscar empresa e ingresa lo que desea buscar y el filtro de su búsqueda.	2. Si existen empresas con las características descritas en la búsqueda, el sistema despliega un listado de empresas que cumplen con el requisito.

Tabla 18 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Buscar Empresa

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a). Si no existen empresas que cumplan con los criterios de búsqueda, el sistema entrega un mensaje diciendo empresas no encontradas.

Tabla 19 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Buscar Empresa

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando se enlistan las empresas o cuando se envía el mensaje diciendo que no existen empresas con esas características.

6.2.2.7 Caso de Uso: < Ver Información Empresa>

Descripción: Caso de uso que permite a los usuario, ver la información de una empresa.

Pre-Condiciones: Haber realizado el caso de uso “*Buscar Empresa*”.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Una vez realizado el caso de uso “ <i>Buscar Empresa</i> ” el usuario puede seleccionar una empresa específica.	2. El sistema muestra la información dependiendo del usuario. Si es usuario sin registrarse, sólo mostrará datos básicos. Si es usuario del sistema tiene acceso a más información. Si se trata de una empresa trabajando en un proyecto o actividad, tienen acceso a información detallada.

Tabla 20 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Ver Información Empresa

Post-Condiciones: El caso de uso termina luego de mostrar la información de la empresa.

6.2.2.8 Caso de Uso: < Comunicación Interna>

Descripción: Caso de uso que permite a los usuarios registrados, comunicarse de forma interna con otros usuarios del sistema.

Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema como usuario registrado.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción “ <i>Enviar Mensaje</i> ” en el perfil del usuario con quien desea comunicarse.	2. Se despliega en pantalla el formulario de mensaje y los mensajes anteriores si existen.
3. El usuario ingresa el mensaje y presiona “ <i>Enviar</i> ”.	4. El sistema envía el mensaje al usuario correspondiente.

Tabla 21 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Comunicación Interna

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	4(a). Si existen problemas de conexión, y el mensaje no se ha enviado, se notificará al usuario con un mensaje de error.

Tabla 22 Flujo de Eventos Alternativa Caso de Uso Comunicación Interna

Post-Condiciones: El caso de uso termina cuando se envía el mensaje, o cuando hay problemas de comunicación y no se envía el mensaje.

6.2.2.9 Caso de Uso: < Descargar Informes >

Descripción: Caso de uso que permite a los usuarios descargar informes.

Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema como usuario registrado.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
5. El usuario selecciona la opción “descargar informe” en su perfil o en el de otra empresa.	6. El sistema generará un archivo PDF con un formato adecuado conteniendo todos los datos referentes a la empresa, que es entregado al usuario para descargar o imprimir.

Tabla 23 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Descargar Informes

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a). Si el sistema no puede generar el archivo, se desplegará un error en la pantalla del usuario.

Tabla 24 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Descargar Informes

Post-Condiciones: El caso de uso termina luego de generar el archivo y dar la opción de guardar o imprimir, o después de enviar mensaje de error.

6.2.2.10 Caso de Uso: <Gestionar Documentos>

Descripción: Caso de uso que permite a las empresas gestionar documentos relacionados con sus proyectos o actividades.

Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema como empresa.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. La empresa ingresa al área de documentos desde el menú principal o desde el proyecto o actividad a consultar. 2. En caso de ingresar desde el menú el usuario debe seleccionar el proyecto o actividad a consultar. 3. Dentro de los documentos del proyecto o actividad el usuario puede subir o eliminar o modificar archivos, dependiendo de los permisos. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Una vez realizados los cambios, el sistema envía mensaje de éxito de la operación.

Tabla 25 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Documentos

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	<ol style="list-style-type: none"> 4(a). En caso de error el sistema desplegará un mensaje en pantalla

Tabla 26 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Documentos

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando se guardan los cambios, o cuando se produce un error y no se guardan los cambios realizados.

6.2.2.11 Caso de Uso: <Gestionar Perfil >

Descripción: Permite a las empresas gestionar su perfil.

Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema como empresa.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona la opción “settings”.	2. El sistema despliega el formulario para subir el logo de la empresa y datos de contacto.
3. El usuario decide agregar y /o editar los campos que desea, y guarda.	4. El sistema guarda los cambios realizados en la base de datos.

Tabla 27 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Perfil

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(a) El usuario ingresa datos erróneos.	4(a).El sistema mostrará mensaje de error al modificar datos.

Tabla 28 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Perfil

Post-Condiciones: El caso de uso termina cuando se guardan los datos en la base de datos, o cuando se ingresan erróneamente los datos.

6.2.2.12 Caso de Uso: < Formar Alianza>

Descripción: Este caso de uso permite a las empresas generar alianzas con otras empresas.

Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema como empresa.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario ingresa al perfil de otra empresa. El usuario selecciona la opción “solicitar alianza”.	2. El sistema envía un mensaje a la contraparte para que acepte la “invitación” a formar alianza, una vez aceptada el sistema guarda dicha alianza.

Tabla 29 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Formar Alianza

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	3(a). La contraparte no acepta la “invitación” para formar alianza, la solicitud se elimina del sistema.

Tabla 30 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Formar Alianza

Post-Condiciones: El caso de uso termina cuando la contraparte acepta la invitación y se crea la alianza, o cuando la rechaza.

6.2.2.13 Caso de Uso: < Gestionar Proyecto >

Descripción: Caso de uso que permite a las empresas, crear proyectos propios.

Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema como empresa.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. La empresa dueña de un proyecto selecciona "Crear Proyecto" o "Modificar Proyecto".	2. Se despliega el formulario correspondiente.
3. La empresa llena el formulario y elige si enviar a licitación o enviar una invitación a una empresa en específico dentro del sistema. En el caso de modificaciones, cambia los campos específicos, y guarda.	4. El sistema envía mensaje de proyecto creado.

Tabla 31 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Proyecto

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(a) El usuario ingresa algún dato incorrecto.	4(a) Se envía un mensaje de error en el guardar los datos.

Tabla 32 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Proyecto

Post-Condiciones: El caso de uso termina cuando se crea el proyecto y se da a conocer, (o cuando se modifican los datos del proyecto), o cuando se ingresan erróneamente los datos y no se guarda nada en el sistema.

6.2.2.14 Caso de Uso: <Gestionar Actividad >

Descripción: Caso de uso que permite a la empresa encargada de algún proyecto, crear actividades dentro de dicho proyecto.

Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema como empresa y estar encargada de algún proyecto.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. La empresa encargada de un proyecto selecciona “ <i>Crear Actividad</i> ” o “ <i>Modificar Actividad</i> ” en la sección del Proyecto correspondiente.	2. Se despliega el formulario correspondiente.
3. La empresa llena el formulario y elige enviar la actividad a licitación o enviar una invitación a una empresa en específico dentro del sistema. . En el caso de modificaciones, cambia los campos específicos, y guarda.	4. El sistema envía mensaje de datos guardados.

Tabla 33 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Actividad

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(a) El usuario ingresa algún dato incorrecto.	4(a) Se envía un mensaje de error en el guardar los datos.

Tabla 34 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Actividad

Post-Condiciones: El caso de uso termina cuando se crea la actividad, (o cuando se modifican los datos de la actividad), o cuando se ingresan erróneamente los datos y no se guarda nada en el sistema.

6.2.2.15 Caso de Uso: < Buscar Proyecto o Actividad>

Descripción: Caso de uso que permite a las empresas, realizar búsqueda de los proyectos y/o actividades existentes en el sistema.

Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema como empresa.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario elige la opción buscar proyecto e ingresa lo que desea buscar y el filtro de su búsqueda.	2. Si existen proyectos (o actividades) que coincidan con las características descritas en la búsqueda, el sistema despliega un listado de proyectos con las empresas dueñas y actividades con las empresas encargadas.

Tabla 35 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Buscar Proyecto o Actividad

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a). Si no existen proyectos que posean dichas características, el sistema entrega un mensaje diciendo proyecto no encontrado.

Tabla 36 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Buscar Proyecto o Actividad

Post-Condiciones; El caso de uso finaliza cuando se enlistan los proyectos (y actividades) o cuando se envía el mensaje diciendo que no existen proyectos con esas características.

6.2.2.16 Caso de Uso: <Postular Proyecto o Actividad >

Descripción: Caso de uso que permite a las empresas postular a proyectos o actividades dentro del sistema.

Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema como empresa.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. La empresa selecciona el proyecto o actividad a postular.	2. El sistema despliega el formulario de postulación donde pueden subir sus presupuestos.
3. La empresa completa datos y envía presupuesto.	4. El sistema despliega un mensaje de presupuesto enviado.

Tabla 37 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Postular Proyecto o Actividad

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	4(a). En caso de error se despliega un mensaje en pantalla

Tabla 38 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Postular Proyecto o Actividad

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando el sistema envía la postulación a la empresa o cuando se produce un error y no se envían los datos.

6.2.2.17 Caso de Uso: <Ejecutar Proyecto o Actividad >

Descripción: Caso de uso que permite a las empresas ejecutar proyectos o actividades dentro del sistema.

Pre-Condiciones: Haber postulado a un proyecto o actividad, o haber sido invitado por la empresa dueña.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. La empresa dueña acepta la postulación de la empresa postulante	2. Se realiza el enlace que hace que la empresa postulante queda como encargada del proyecto.

Tabla 39 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Ejecutar Proyecto o Actividad

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1 (a) La empresa recibe invitación de la empresa dueña del proyecto, y acepta la invitación.	2(a) Se realiza el enlace que hace que la empresa que recibió la invitación queda como encargada del proyecto.

Tabla 40 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Ejecutar Proyecto o Actividad

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando la empresa queda a cargo del proyecto, o cuando rechaza la invitación de ésta.

6.2.2.18 Caso de Uso: < Calificar Desempeño>

Descripción: Caso de uso que permite a las empresas calificar el desempeño de la empresa con la que han trabajado en algún proyecto o actividad.

Pre-Condiciones: El usuario empresa da por terminado un proyecto o actividad.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
	1. El sistema solicita al usuario y a su contraparte la calificación de desempeño.
2. El usuario debe completar el formulario de calificación y enviarlo.	3. Se guardan los datos y se envía un mensaje de éxito de la operación.

Tabla 41 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Calificar Desempeño

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	3(a). En caso de error el sistema mostrará un mensaje de error en la pantalla.

Tabla 42 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Calificar Desempeño

Post-Condiciones: El caso de uso termina cuando se guardan (o no) la calificación.

6.2.2.19 Caso de Uso: <Gestionar Proyecto Doméstico >

Descripción: Caso de uso que permite a los particulares, crear proyectos propios.

Pre-Condiciones: El usuario debe haber ingresado al sistema como particular.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona "Crear Proyecto Doméstico"	7. Se despliega el formulario de creación.
2. El usuario llena el formulario y elige si mandar el proyecto a licitación o enviar una invitación a una empresa en específico dentro del sistema.	8. El sistema envía mensaje de éxito.

Tabla 43 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Proyecto Doméstico

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	4(a)En caso de error el sistema despliega un mensaje en pantalla

Tabla 44 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Proyecto Doméstico

Post-Condiciones: El caso de uso termina cuando se crea el proyecto doméstico o cuando se muestra el mensaje de error.

6.2.2.20 Caso de Uso: < Buscar Proyecto Doméstico >

Descripción: Caso de uso que permite a las empresas, realizar búsqueda de los proyectos domésticos existentes en el sistema.

Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema como empresa.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario elige la opción buscar proyecto doméstico e ingresa lo que desea buscar y el filtro de su búsqueda.	2. Si existen proyectos que coincidan con las características descritas en la búsqueda, el sistema despliega un listado de proyectos domésticos existentes.

Tabla 45 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Buscar Proyecto Doméstico

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a). Si no existen proyectos domésticos que posean dichas características, el sistema entrega un mensaje diciendo proyecto no encontrado.

Tabla 46 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Buscar Proyecto Doméstico

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando se enlistan los proyectos o cuando se envía el mensaje diciendo que no existen proyectos con esas características.

6.2.2.21 Caso de Uso: <Postular Proyecto Doméstico>

Descripción: Caso de uso que permite a las empresas postular a proyectos domésticos dentro del sistema.

Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema como empresa.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
5. La empresa selecciona el proyecto doméstico a postular.	6. El sistema despliega el formulario de postulación donde pueden subir sus presupuestos.
7. La empresa completa datos y envía presupuesto.	8. El sistema despliega un mensaje de presupuesto enviado.

Tabla 47 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Postular Proyecto Doméstico

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	4(a). En caso de error se despliega un mensaje en pantalla

Tabla 48 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Postular Proyecto Doméstico

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando el sistema envía la postulación a la empresa o cuando se produce un error y no se envían los datos.

6.2.2.22 Caso de Uso: <Ejecutar Proyecto Doméstico>

Descripción: Caso de uso que permite a las empresas ejecutar proyectos domésticos dentro del sistema.

Pre-Condiciones: Haber postulado a un proyecto doméstico.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
3. El dueño acepta la postulación de la empresa postulante	4. Se realiza el enlace que hace que la empresa postulante queda como encargada del proyecto.

Tabla 49 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Ejecutar Proyecto Doméstico

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a) El dueño acepta otra postulación.

Tabla 50 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Ejecutar Proyecto Doméstico

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando la empresa queda a cargo del proyecto doméstico o cuando se le asigna a otra empresa.

6.2.2.23 Caso de Uso: <Gestionar Productos >

Descripción: Caso de uso que gestionar los productos que ofrece la empresa.

Pre-Condiciones: El usuario debe haber ingresado al sistema como empresa, y luego ingresa a la sección “mis productos”.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. La empresa selecciona “Gestionar producto”.	3. El sistema despliega el formulario donde se debe añadir una fotografía, el nombre descripción, ficha técnica y precio del producto.
2. Una vez en la opción seleccionada la empresa proveedora puede agregar, eliminar o modificar productos.	
3. Si se desea agregar un nuevo producto a ofrecer la empresa puede elegir entre los que ya están en el sistema, o crear un producto nuevo.	3(a). Si desea eliminar o modificar, el sistema despliega la lista de productos disponibles para ser quitados de la lista o modificados.
4. El usuario ingresa los datos correspondientes y guarda.	5. El sistema envía mensaje de éxito de la operación.

Tabla 51 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Gestionar Productos

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	5(a). En caso de error el sistema despliega un mensaje en pantalla.

Tabla 52 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Gestionar Productos

Post-Condiciones: El caso de uso termina cuando se modifican el o los productos seleccionados por el proveedor, o cuando se envía mensaje de error y no se guardan los cambios.

6.2.2.24 Caso de Uso: < Buscar Producto >

Descripción: Caso de uso que permite a las empresas, realizar búsqueda de los productos que ofrecen las empresas proveedoras del sistema.

Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema como empresa.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario elige la opción buscar producto e ingresa lo que desea buscar y el filtro de su búsqueda.	2. Si existen productos con las características descritas en la búsqueda, el sistema despliega un listado de los productos con un listado de las empresas que los ofrecen.

Tabla 53 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Buscar Productos

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a). Si no existen proveedores que posean dicho producto, el sistema entrega un mensaje diciendo producto no encontrado.

Tabla 54 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Buscar Productos

Post-Condiciones: El caso de uso finaliza cuando se enlistan los productos o cuando se envía el mensaje diciendo que no existen productos con esas características.

6.2.2.25 Caso de Uso: < Realizar Cotización>

Descripción: Caso de uso que permite a las empresas realizar cotización sobre productos ofrecidos por otras empresas.

Pre-Condiciones: El usuario empresa ingresa al perfil de otra empresa o busca productos en el buscador.

Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario empresa selecciona en el producto interesado la opción “agregar a cotización”.	2. Se crea una nueva cotización a la empresa proveedora, si ya existe se agrega el ítem a la cotización.
3. Al terminar, se selecciona el botón “enviar”.	4. La nueva cotización es enviada al proveedor. El sistema le entrega la cotización en PDF con el formato adecuado y logos de la empresa proveedora.

Tabla 55 Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso Realizar Cotización

Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	4(a). En caso de error el sistema despliega un mensaje en pantalla

Tabla 56 Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso Realizar Cotización

Post-Condiciones: El caso de uso termina cuando se genera el pdf para guardar o imprimir, o cuando se muestra el mensaje de error.

6.3 Modelamiento de datos

Dentro del Modelo lógico de datos, las principales entidades y sus relaciones están descritas a continuación:

Empresa: Entidad que guarda los datos del usuario Empresa, y los datos personales de ésta, que se utilizan para cargar datos en el perfil, los proyectos y cotizaciones.

Proyecto: Almacena los datos de cada proyecto creado por una empresa, se relaciona con la Entidad Empresa, porque una empresa crea proyectos, además de las relaciones de postulación, adjudicación y evaluación del desempeño de las empresas relacionadas con el mismo.

Producto: Entidad que contiene los datos de cada producto ofrecido en el sistema, se relaciona con la Entidad Empresa, con la relación ofrece, además de la cotización que se puede realizar respecto a dicho producto.

Persona: Entidad que guarda los datos del usuario Particular, que se utilizan para entregar como información cuando se crea un proyecto doméstico.

Proyecto Doméstico: Almacena los datos de cada proyecto creado por una persona, así como las relaciones con empresas que pueden postular y adjudicarse el proyecto.

Para facilitar el entendimiento, el Modelo Entidad-Relación se ha separado en dos partes.

En la figura 13, se muestran aquellas entidades relacionadas con Persona y Usuario, así como aquellas necesarias para la definición de una Empresa.

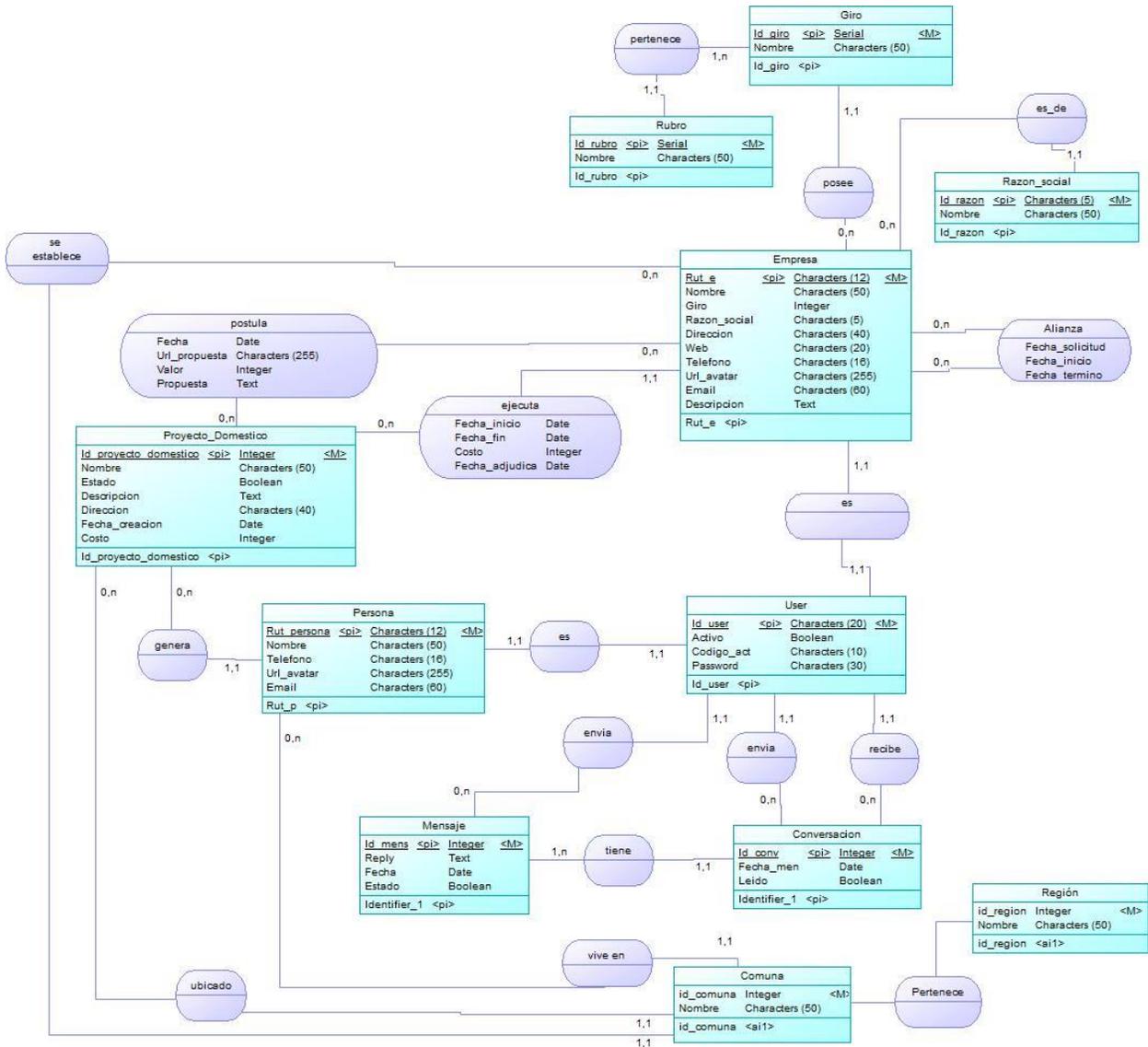


Figura 13 Modelo Entidad-Relación, parte 1

En la figura 14, segunda parte del Modelo Entidad-Relación, se muestran aquellas entidades que están relacionadas con Empresa, Proyecto y Producto.

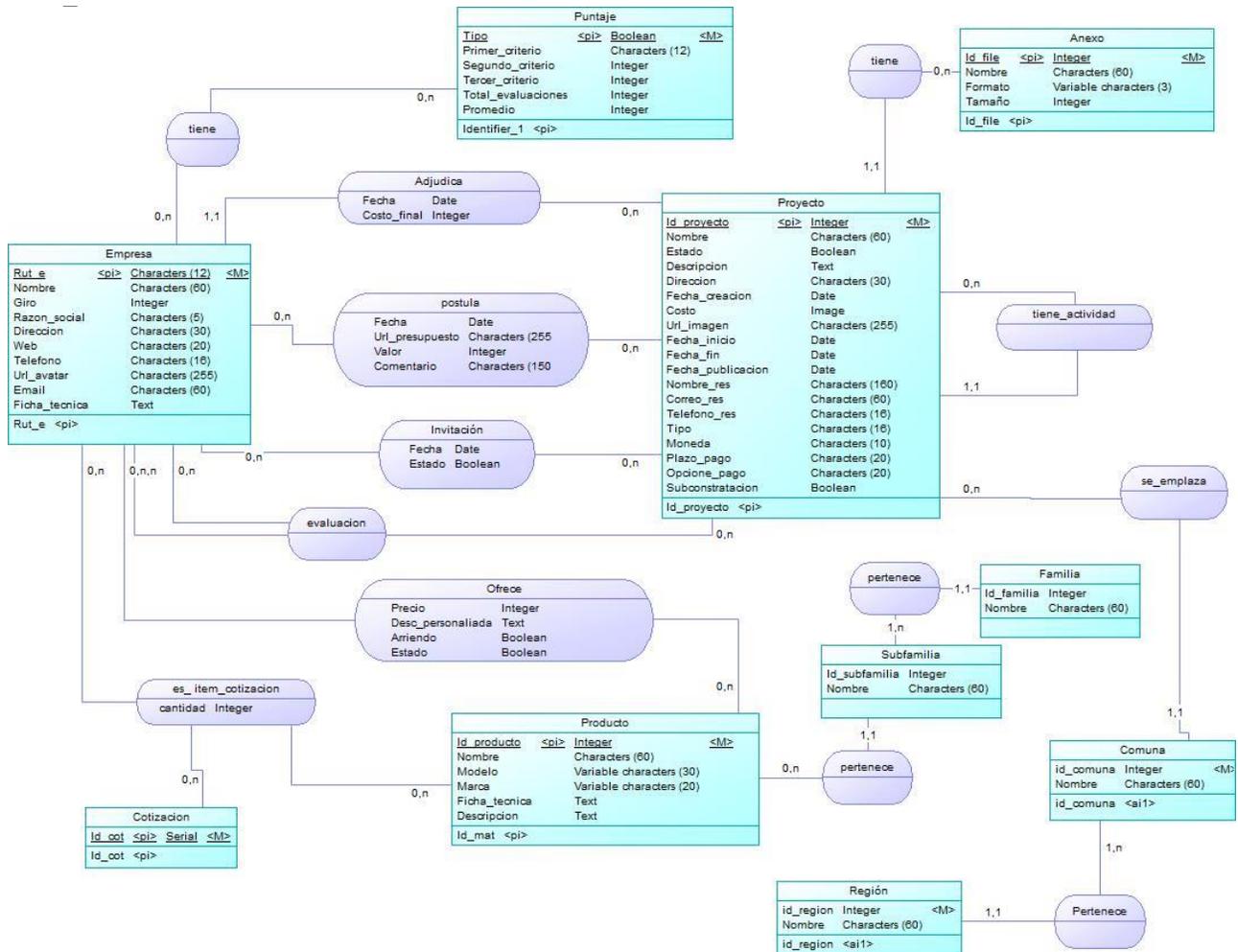


Figura 14 Modelo Entidad-Relación, parte 2

DISEÑO

7.1 Diseño de Físico de la Base de datos

Para un mejor entendimiento del modelo, éste fue dividido en dos partes:

En el Anexo 4 se encuentra el Diccionario de Datos.

En la figura 15, se muestran aquellas tablas relacionadas con Persona y Usuario, así como aquellas necesarias para la definición de una Empresa.

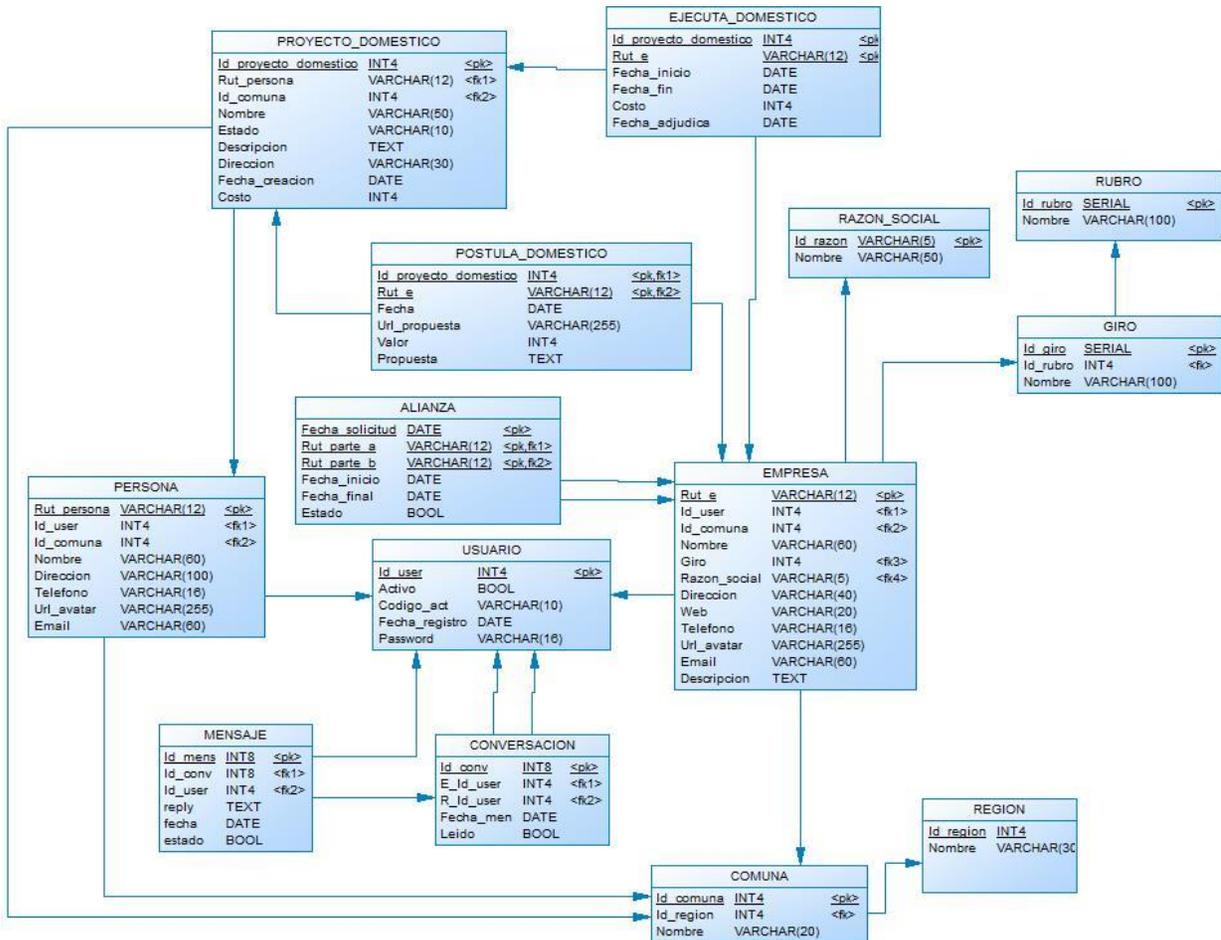


Figura 15 Modelo Relacional, parte 1

En la figura 14, segunda parte del Modelo Relacional, se muestran aquellas tablas que están relacionadas con Empresa, Proyecto y Producto.

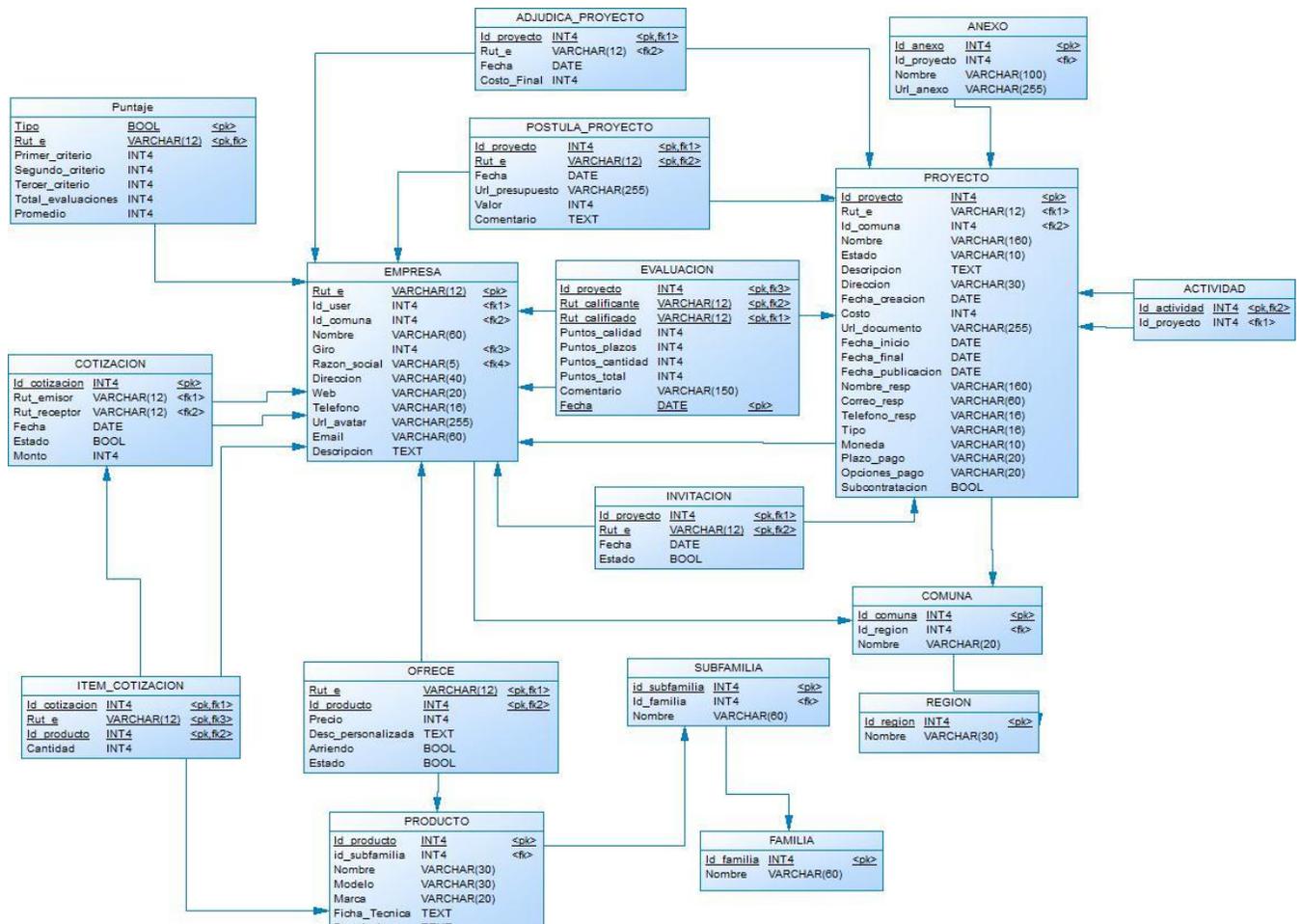


Figura 16 Modelo Relacional, parte 2

Diseño de arquitectura funcional

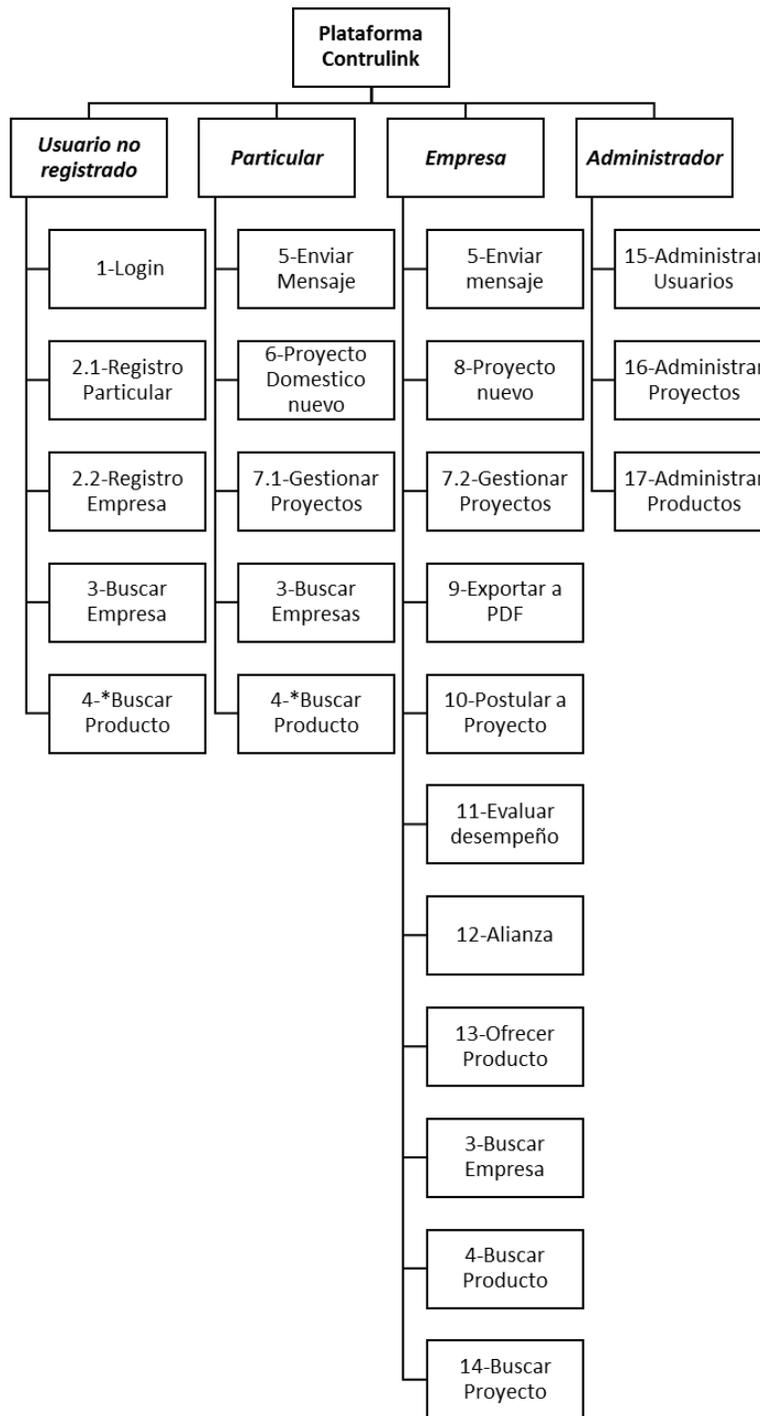


Figura 17 Diseño de arquitectura funcional

7.2 Diseño interfaz y navegación

La interfaz de usuario debe ser realizada con colores llamativos, elegidos el azul y el amarillo por su contraste, todas las páginas del sistema contarán con un banner superior donde está ubicado el logo y nombre de la página ConstruíLink, además en el sector derecho cuenta con diferentes opciones, dependiendo del tipo de usuario. Además contienen el pie de página, donde se dará a conocer la información básica de la empresa ConstruíLink.

Las páginas internas cuentan además con un menú lateral izquierdo y al lado derecho un contenedor que cambia la información mostrada dependiendo de la página donde se encuentre.

En el Anexo 3 se incluyen captura de pantalla de algunas funcionalidades del Portal Web.

Página de inicio y de acceso público

La página de inicio tiene un buscador, en el cual se pueden buscar las empresas inscritas en el sistema.



Figura 18 Interfaz Página de Inicio

Área 1. Banner, incluye el nombre de la página ConstruíLink y el logo.

Área 2. Logo ConstruíLink.

Área 3. Sección opciones (ingresar al sistema, etc).

Área 4. Sección de buscador público

Área 5. Cuerpo, se mostrarán diferentes informaciones.

Área 6. Pie de página, creadores, fecha, contacto, entre otros.

Página para usuarios registrados

Las páginas para usuarios registrados del sistema, contiene además del banner y pie de página que son común para todas, el cuerpo de la página estará dividido en dos, en donde en la parte izquierda contiene un menú con las diferentes opciones que tiene cada tipo de usuario, en la parte derecha se mostrará el contenido específico a dicha página.

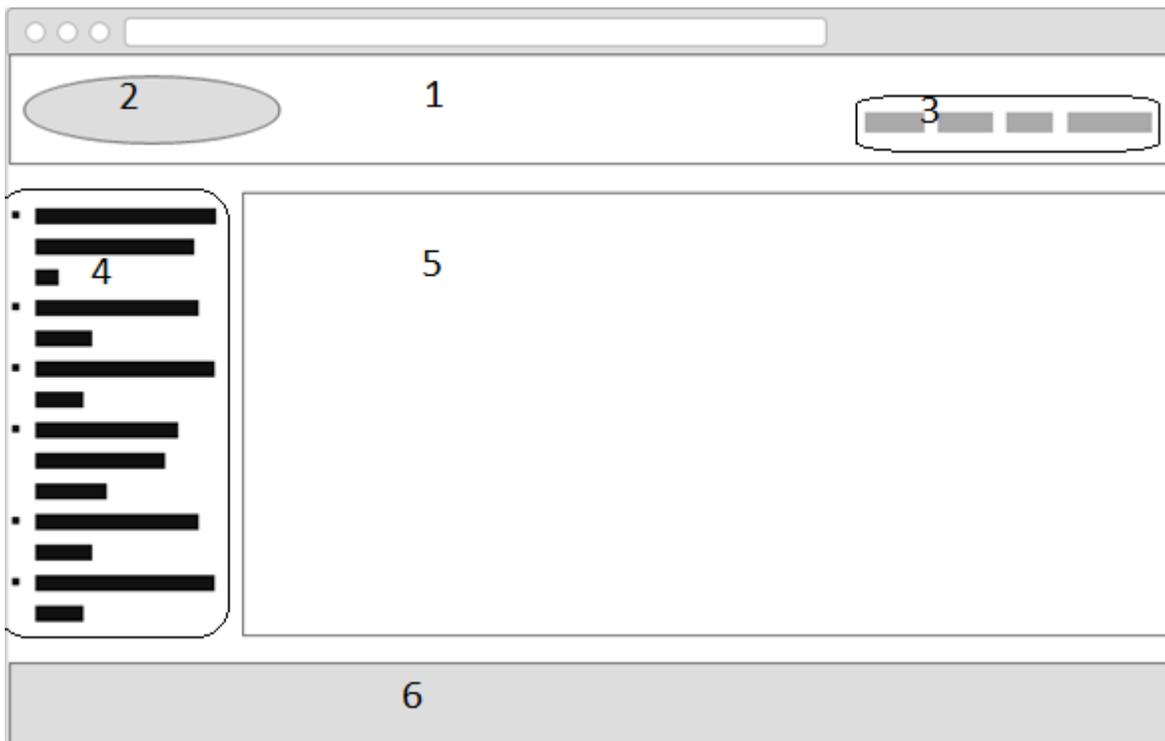


Figura 19 Interfaz Sección Usuarios

Área 1. Banner, incluye el nombre de la página ConstruíLink y el logo.

Área 2. Logo ConstruíLink.

Área 3. Sección opciones salir del sistema (gestionar usuario, mensajes, etc).

Área 4. Menú con las diferentes opciones para cada tipo de usuario.

Área 5. Cuerpo, se mostrarán el contenido de cada página.

Área 6. Pie de página, creadores, fecha, contacto, entre otros.

Jerarquía de Menú

Empresa	Particular	Administrador
<i>Iniciar Sesión</i>	<i>Iniciar Sesión</i>	<i>Iniciar Sesión</i>
<i>Cuenta de Usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> • Modificar • Eliminar Cuenta 	<i>Cuenta de Usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> • Modificar • Eliminar Cuenta 	<i>Cuenta de Usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> • Modificar
<i>Mensajes</i>	<i>Mensajes</i>	<i>Gestionar Usuarios</i> <ul style="list-style-type: none"> • Bloquear cuentas de usuario • Ingresar nuevo administrador
<i>Proyectos</i> <ul style="list-style-type: none"> • Buscar Proyectos • Mis proyectos • Proyectos Adjudicados 	<i>Proyectos</i> <ul style="list-style-type: none"> • Mis proyectos 	<i>Gestionar Proyectos</i> <ul style="list-style-type: none"> • Modificar • Eliminar
<i>Alianzas</i> <ul style="list-style-type: none"> • Mis alianzas • Solicitudes 	<i>Cerrar Sesión</i>	<i>Gestionar Productos</i> <ul style="list-style-type: none"> • Crear • Modificar • Eliminar
<i>Invitaciones</i> <ul style="list-style-type: none"> • Invitaciones a proyectos 		<i>Cerrar Sesión</i>
<i>Productos</i> <ul style="list-style-type: none"> • Buscar productos • Mis productos • Cotizaciones Realizadas • Cotizaciones pendientes • Cotizaciones a mis productos 		
<i>Cerrar Sesión</i>		

Tabla 57 Jerarquía de Menú

Orden Jerárquico de la web para el rol Empresa

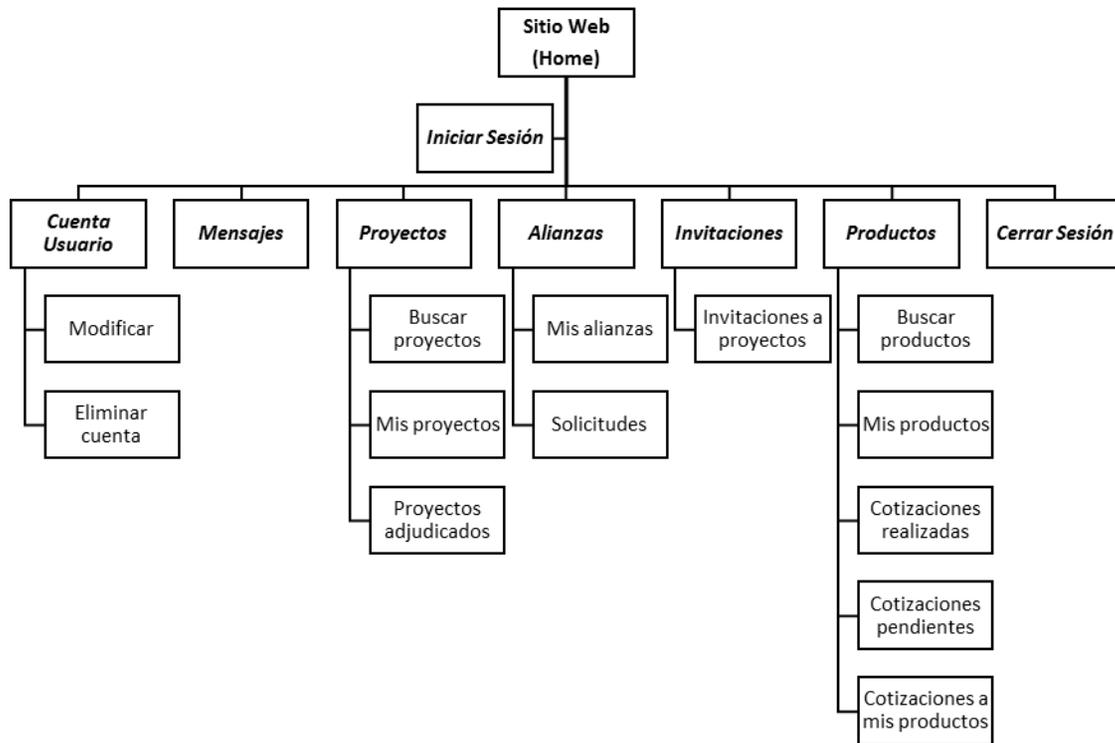


Figura 20 Orden Jerárquico de la web para el rol Empresa

Orden Jerárquico de la web para el rol Particular

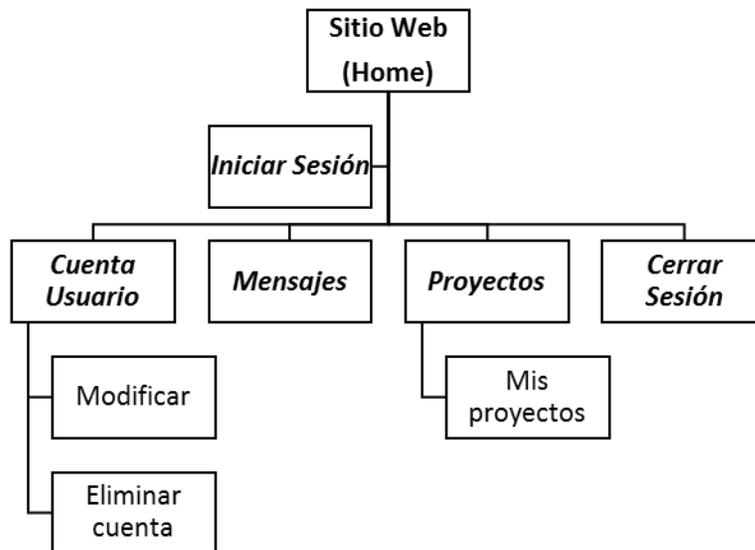


Figura 21 Orden Jerárquico de la web para el rol Particular

Orden Jerárquico de la web para el rol Administrador

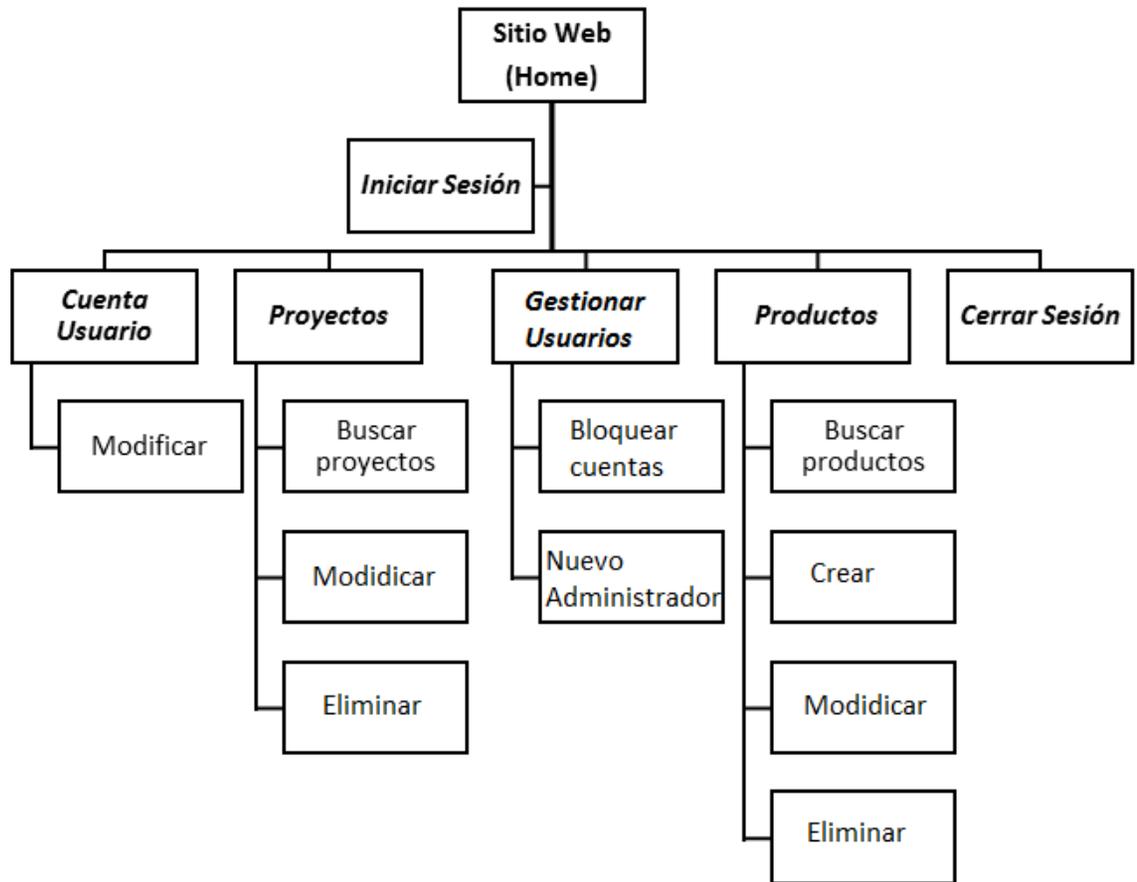


Figura 22 Orden Jerárquico de la web para el rol Administrador

7.3 Especificación de módulos

N° Módulo: 1		Nombre Módulo: Login	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Rut	VARCHAR	ID_user	INTEGER
Password	VARCHAR	Loged	BOOLEAN
		Rol	INTEGER

Tabla 58 Módulo 1: Login

N° Módulo: 2.1		Nombre Módulo: Registro Particular	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Rut	VARCHAR	ID_user	INTEGER
Password	VARCHAR	Activo	BOOLEAN
Nombre	VARCHAR	Cod_activacion	INTEGER
Direccion	VARCHAR		
Id_comuna	INTEGER		
Email	VARCHAR		
Telefono	VARCHAR		

Tabla 59 Módulo 2.1: Registro Particular

N° Módulo: 2.2		Nombre Módulo: Registro Empresa	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Rut	VARCHAR	ID_user	INTEGER
Password	VARCHAR	Activo	BOOLEAN
Nombre	VARCHAR	Cod_activacion	INTEGER
Direccion	VARCHAR		
Id_comuna	INTEGER		
Razon_social	INTEGER		
Email	VARCHAR		
Id_rubro	INTEGER		
Descripcion	TEXT		
Web	VARCHAR		
Telefono	VARCHAR		

Tabla 60: Módulo 2.2: Registro Empresa

N° Módulo: 3		Nombre Módulo: Buscar Empresa	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Keyword	VARCHAR	Nombre	VARCHAR
Id_comuna	INTEGER	Url_avatar	VARCHAR
Id_rubro	INTEGER	Descripción	TEXT
		Puntaje	INTEGER

N° Módulo: 4		Nombre Módulo: Buscar Producto	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Keyword	VARCHAR	Nombre	VARCHAR
Id_comuna	INTEGER	Url_avatar	VARCHAR
Id_rubro	INTEGER	Descripción	TEXT
		Puntaje	INTEGER

N° Módulo: 5		Nombre Módulo: Enviar Mensaje	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Id_user	INTEGER	Id_conversacion	INTEGER
Fecha	DATETIME	Id_user	INTEGER
Mensaje	TEXT	Estado	BOOLEAN

N° Módulo: 6		Nombre Módulo: Proyecto Doméstico Nuevo	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre	VARCHAR	Id_proyecto_domestico	INTEGER
Descripcion	TEXT	Fecha	DATETIME
		Estado	INTEGER

N° Módulo: 7.1		Nombre Módulo: Gestionar Proyectos	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Id_proyecto_domestico	INTEGER	Nombre	VARCHAR
Rut	VARCHAR	Descripcion	TEXT
		Estado	INTEGER
		Fecha	DATETIME

Tabla 61 Módulo 7.1 Gestionar Proyectos

N° Módulo: 8		Nombre Módulo: Proyecto Nuevo	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre	VARCHAR	Id_proyecto	INTEGER
Descripcion	TEXT	Fecha	DATETIME
Subcontratacion	BOOLEAN	Estado	INTEGER
Url_documento	FILE		
Nombre_responsable	VARCHAR		
Email_responsable	VARCHAR		
Plazo_pago	VARCHAR		
Telefono_responsable	VARCHAR		
Moneda	VARCHAR		

Tabla 62 Módulo 8: Proyecto Nuevo

N° Módulo: 9	Nombre Módulo: Exportar a PDF
LIBRERÍA	
<p>Nombre: mPdf Objetivo: Convertir una página renderizada en HTML a formato PDF Parámetros: Documento HTML, Ruta para guardar el Archivo</p>	

Tabla 63 Módulo 9: Exportar a PDF

N° Módulo: 10		Nombre Módulo: Postular a proyecto	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Id_proyecto	INTEGER	Fecha_postulacion	DATETIME
Rut_empresa	VARCHAR	Url_propuesta	VARCHAR
Comentario	TEXT		
Propuesta	FILE		

Tabla 64 Módulo 10: Postular a proyecto

N° Módulo: 11		Nombre Módulo: Evaluar desempeño	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Id_proyecto	INTEGER	Promedio	INTEGER
Puntaje_calidad	INTEGER	Fecha	DATETIME
Puntaje_plazo	INTEGER		
Puntaje_cantidad	INTEGER		
Comentario	TEXT		
Tipo	BOOLEAN		

Tabla 65 Módulo 11: Evaluar Desempeño

N° Módulo: 12		Nombre Módulo: Alianza	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Id_empresa	INTEGER	Fecha	DATETIME
		Estado	BOOLEAN

Tabla 66 Módulo 12: Alianza

N° Módulo: 13		Nombre Módulo: Ofrecer producto	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre	INTEGER	Id_producto	DATETIME
Ficha_tecnica	TEXT		
Descripción	TEXT		
Url_imagen	VARCHAR		
Marca	VARCHAR		
Modelo	VARCHAR		
Precio	INTEGER		
Arriendo	BOOLEAN		
Id_subfamilia	INTEGER		

Tabla 67 Módulo 13: Ofrecer Producto

N° Módulo: 14		Nombre Módulo: Buscar Proyecto	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Keyword	VARCHAR	Nombre	VARCHAR
Id_comuna	INTEGER	Descripcion	VARCHAR
Id_region	INTEGER	Estado	INTEGER
Estado	INTEGER	Rut_e	INTEGER

Tabla 68 Módulo 14: Buscar Proyecto

N° Módulo: 15		Nombre Módulo: Administrar Usuarios	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Id_user	INTEGER	Nombre	VARCHAR
		Password	VARCHAR
		Rol	INTEGER
		Estado	BOOLEAN

Tabla 69 Módulo 15: Administrar Usuarios

N° Módulo: 16		Nombre Módulo: Administrar proyectos	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Id_proyecto	INTEGER	Nombre	VARCHAR
		Estado	VARCHAR
		Fecha	DATETIME
		Descripcion	TEXT

Tabla 70 Módulo 16: Administrar Proyectos

N° Módulo: 17		Nombre Módulo: Administrar Productos	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Id_producto	INTEGER	Nombre	VARCHAR
		Marca	VARCHAR
		Modelo	VARCHAR
		Ficha_tecnica	VARCHAR
		Descripción	VARCHAR
		Url_imagen	VARCHAR

Tabla 71 Módulo 17: Administrar Productos

8 PRUEBAS

8.1 Elementos de prueba

En esta etapa del proyecto se realizan las pruebas pertinentes que ayudan a clarificar las funcionalidades que ofrece la plataforma.

Se prueba el módulo de **Login**, es decir, se realizan pruebas de Acceso y Asignación de rol.

Se prueba el módulo de **Registro y Perfil**, es decir, se realizan pruebas de Registro de Particular, Registro de Empresa, Actualizar perfil.

Se prueba el módulo de **Proyectos Domésticos**, es decir, se realizan pruebas de Creación de proyecto doméstico, Postulación a proyecto doméstico.

Se prueba el módulo de **Búsqueda**, es decir, se realizan pruebas de Buscar Empresa, Buscar Proyecto, Buscar Producto.

Se prueba el módulo de **Proyectos**, es decir, se realizan pruebas de Creación de proyecto, Postulación a proyecto y Evaluación de desempeño.

Se prueba el módulo de **Productos**, es decir, se realizan pruebas a Ofrecer producto, Agregar nuevo producto, Crear cotización.

8.2 Especificación de las pruebas

LOGIN (Ingreso al sistema y Rol)		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1.- Ingresar a la página principal y pulsar el botón Login que despliega el formulario 2.- Probar ingreso con Rut válido e inválido 3.- Probar ingreso con Password válido e inválido 4.- Verificar rol según el menú de opciones.
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Que el módulo realice exitosamente la autenticación del usuario, asignación de rol y despliegue de opciones.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	Autenticación y despliegue de opciones correspondientes al rol	

Tabla 72 Especificación de pruebas: Login

REGISTRO Y PERFIL (Registro Particular/Empresa)		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1.- Ingresar a la página principal pulsar en Registrarse y seleccionar Particular o Empresa. 2.- Probar envío con Rut válido e inválido 3.-Probar envío con Password válido e inválido 4.- Probar envío con email válido e inválido
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Comprobar el ingreso a la base de datos de un nuevo usuario, con rol Particular o Empresa	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	Que se ingrese correctamente el usuario al sistema	

Tabla 73 Especificación de pruebas: Registro Particular/Empresa

REGISTRO Y PERFIL (Actualizar Perfil)		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1.- Ir a Opciones-> Modificar Perfil 2.-Probar envío con Password valido e invalido 3.- Probar envío con email válido e inválido 4.- Probar envío con una imagen válida e inválida
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Verificar que el módulo modifique correctamente los datos en la base de datos.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	Datos actualizados correctamente.	

Tabla 74 Especificación de pruebas: Actualizar Perfil

PROYECTOS DOMÉSTICOS (Crear Proyecto Doméstico)		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1.- Ir a Proyectos Domésticos->Nuevo Proyecto 2.-Probar envío con Nombre válido e inválido 3.- Probar envío con Monto válido e inválido
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Verificar que el módulo agregue un nuevo proyecto domestico	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	Proyecto creado exitosamente	

Tabla 75 Especificación de pruebas: Crear Proyecto Doméstico

PROYECTOS DOMÉSTICOS (Postular a Proyecto Doméstico)	Actividades de Prueba	
Características a probar	Funcionalidad	1.-Buscar Proyecto, seleccionar el proyecto doméstico y pulsar postular 2.-Probar envío con Archivo válido e inválido 3.- Probar envío con Monto válido e inválido
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Verificar que el módulo agregue nueva postulación a proyecto domestico	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	Postulación Exitosa	

Tabla 76 Especificación de pruebas: Postular Proyecto Doméstico

BUSCADOR (Empresas)	Actividades de Prueba	
Características a probar	Funcionalidad	1.- Probar una Keyword válida y otra inválida 2.-Probar el filtro de comunas y región 3.- Probar el filtro de rubros y giros
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Verificar que el módulo de búsqueda de empresas entregue datos según filtros.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	La búsqueda entrega datos validos	

Tabla 77 Especificación de pruebas: Buscador (Empresas)

BUSCADOR (Proyectos)	Actividades de Prueba	
Características a probar	Funcionalidad	1.- Probar una Keyword válida y otra inválida 2.-Probar el filtro de comunas y región
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Verificar que el módulo de búsqueda de proyectos entregue datos según filtros.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	La búsqueda entrega datos válidos.	

Tabla 78 Especificación de pruebas: Buscador (Proyectos)

BUSCADOR (Productos)		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1.- Probar una Keyword válida y otra inválida 2.- Probar el filtro de comunas y región 2.- Probar el filtro de familia y subfamilia
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Verificar que el módulo de búsqueda de productos entregue datos según filtros.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	La búsqueda entrega datos válidos.	

Tabla 79 Especificación de pruebas: Buscador (Productos)

PROYECTOS (Crear Proyecto)		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1.- Ir a Mis Proyectos->Nuevo Proyecto 2.- Probar envío con Nombre válido e inválido 3.- Probar envío con Monto válido e inválido 4.- Probar envío con Email Responsable válido e inválido 5.- Probar envío con Archivo válido e inválido
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Verificar que el módulo agregue un nuevo proyecto.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	Proyecto creado exitosamente	

Tabla 80 Especificación de pruebas: Crear Proyecto

PROYECTOS (Postular Proyecto)		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1.- Buscar Proyecto, ver detalles y pulsar en postular 4.- Probar envío con Comentario válido e inválido 5.- Probar envío con Archivo válido e inválido
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Verificar que el módulo agregue una nueva postulación a proyecto.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	Postulación realizada exitosamente	

Tabla 81 Especificación de pruebas: Postular Proyecto

PROYECTOS (Evaluar Proyectos)		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1.- Buscar Proyecto, ver detalles y pulsar en terminar 2.- Probar envío con Comentario válido e inválido
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Verificar que el módulo agregue una evaluación al término del proyecto.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	Evaluación realizada exitosamente	

Tabla 82 Especificación de pruebas: Evaluar Proyectos

PRODUCTOS (Ofrecer Producto)		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1.- Seleccionar agregar producto ofrecido 2.- Seleccionar familia y subfamilia 3.- Seleccionar Producto de la BD 4.- Enviar con una ficha técnica válida y una inválida 5.- Enviar con un precio válido y uno inválido
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Verificar que el modulo asigne un producto a una empresa	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	Producto relacionado exitosamente a la empresa	

Tabla 83 Especificación de pruebas: Ofrecer Producto

PRODUCTOS (Agregar nuevo Producto)		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1.- Seleccionar Crear nuevo producto 2.- Seleccionar familia y subfamilia 3.- Enviar con una ficha técnica válida y una inválida 4.- Enviar con un precio válido y uno inválido 5.- Enviar con una imagen válida y una inválida
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Verificar que el módulo asigne agregue un nuevo producto	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	Producto añadido a la bd de forma exitosa	

Tabla 84 Especificación de pruebas: Agregar nuevo Producto

PRODUCTOS (Crear Cotización)		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1.- Seleccionar producto y pulsar en agregar a cotización 2.- Enviar con un comentario válido y otro inválido: 3.- Enviar con un precio válido y uno inválido 4.- Enviar con una imagen válida y una inválida
Nivel de prueba	Integración	
Objetivo de la Prueba	Verificar que el módulo asigne productos a la cotización y la cree correctamente	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valor Límite y Partición equivalente.	
Criterios de cumplimiento	Cotización guardada con éxito	

Tabla 85 Especificación de pruebas: Crear Cotización

8.3 Responsables de las pruebas

Responsabilidad compartida en todas las pruebas.

Encargados: **Marianela Neira**
Pablo Ramírez

8.4 Calendario de pruebas

	10-02	11-02	12-02	13-02	14-02	15-02	16-02
LOGIN	X						
REGISTRO y PERFIL		X					
PROYECTOS DOMESTICOS			X				
BUSCADOR				X			
PROYECTOS PRODUCTOS					X		
							X

Tabla 86 Calendario de Pruebas

8.5 Detalle de las pruebas

8.5.1 <Login>

- Requiere que el usuario no este autenticado en el sistema y tenga una cuenta creada y válida.

ID	Características a Probar	Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Rut	Password				
1	Autenticar Usuario	000	123	Error de validación	Mensaje de Error	Éxito	
2	Autenticar Usuario	17179401-3		Error de pass faltante	Mensaje de Error	Éxito	
3	Autenticar Usuario	17179401-3	Xxxxx	Error de user/pass incorrecto	Mensaje de Error	Éxito	
4	Autenticar Usuario		123	Error de user faltante	Mensaje de Error	Éxito	
5	Autenticar Usuario	171794013-3	123	Usuario Autenticado	Redirección al Perfil	Éxito	

Tabla 87 Detalle de pruebas: Login

8.5.2 <Registro Particular/Empresa>

ID	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Rut	Password	Email				
1	Autenticar Usuario	000	123		Error campo email vacío	Mensaje de Error	Éxito	
2	Autenticar Usuario	17179401-3		correoinvalido	Error de pass faltante	Mensaje de Error	Éxito	
3	Autenticar Usuario	17179401-3	Xxxx	correo@valido.com	Error de user/pass incorrecto	Mensaje de Error	Éxito	
4	Autenticar Usuario		123	correo@valido.com	Error de user faltante	Mensaje de Error	Éxito	
5	Autenticar Usuario	17179401-3	123	correo@valido.com	Usuario Registrado	Redirección a página de inicio	Éxito	

Tabla 88 Detalle de pruebas: Registro Particular/Empresa

8.5.3 <Actualizar Perfil>

ID	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Rut	Password	Email				
1	Actualizar datos	000	123		Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
2	Actualizar datos	17179401-3		correoinvalido	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
4	Actualizar datos		123	correo@valido.com	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
5	Actualizar datos	17179401-3	123	correo@valido.com	Perfil Actualizado	Redirección a página de inicio	Éxito	

Tabla 89 Detalle de pruebas: Actualizar Perfil

8.5.4 <Crear Proyecto Doméstico>

ID	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Nombre	Costo	Descripción				
1	Creación de nuevo proyecto domestico				Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
2	Creación de nuevo proyecto domestico	Texto ñ ** ó			Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
3	Creación de nuevo proyecto domestico		999999		Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
4	Creación de nuevo proyecto domestico	Texto ñ ** ó	0		Nuevo Proyecto creado	Éxito y Redirección	Éxito	El campo descripción puede estar vacío
5	Creación de nuevo proyecto domestico			Texto ñ ** ó	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
6	Creación de nuevo proyecto domestico	Texto ñ ** ó		Texto ñ ** ó	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
7	Creación de nuevo proyecto domestico		-15555	Texto ñ ** ó	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
8	Creación de nuevo proyecto domestico	Texto ñ ** ó	-15555	Texto ñ ** ó	Error de validación	Mensaje de Error	Éxito	
9	Creación de nuevo proyecto domestico	Texto ñ ** ó	123	Texto ñ ** ó	Nuevo Proyecto creado	Éxito y Redirección	Éxito	

Tabla 90 Detalle de pruebas: Crear Proyecto Doméstico

8.5.5 <Postular a Proyecto Domestico>

ID	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Propuesta	Monto	Archivo				
1	Postular a P. Domestico				Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
2	Postular a P. Domestico	Texto ñ ** ó			Error de Archivo	Mensaje de Error	Éxito	
3	Postular a P. Domestico		999999		Error de Archivo	Mensaje de Error	Éxito	
4	Postular a P. Domestico	Texto ñ ** ó	0		Error de Archivo	Mensaje de Error	Éxito	
5	Postular a P. Domestico			*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
6	Postular a P. Domestico	Texto ñ ** ó		*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
7	Postular a P. Domestico		-15555	*.pdf	Error de validación	Mensaje de Error	Éxito	
8	Postular a P. Domestico	Texto ñ ** ó	12333	*.jpg	Error de validación	Mensaje de Error	Éxito	
9	Postular a P. Domestico	Texto ñ ** ó	12333	*.pdf	Postulación exitosa	Éxito y Redirección	Éxito	

Tabla 91 Detalle de pruebas: Postular a Proyecto Doméstico

8.5.6 <Buscar Empresa>

ID	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Keyword	Rubro/ Giro	Comuna /Región				
1	Resultados de Búsqueda				Búsqueda Exitosa	Todos los datos	Éxito	
2	Resultados de Búsqueda	Texto ñ ** ó	40	35	Búsqueda Exitosa	Resultados filtrados	Éxito	
3	Resultados de Búsqueda		40/401	35/155	Búsqueda Exitosa	Resultados filtrados	Éxito	
4	Resultados de Búsqueda	Texto ñ ** ó	40/401	35/155	Búsqueda Exitosa	Resultados filtrados	Éxito	

Tabla 92 Detalle de pruebas: Buscar Empresa

8.5.7 <Buscar Proyecto>

ID	Características a Probar	Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Keyword	Comuna/Región				
1	Resultados de Búsqueda			Búsqueda Exitosa	Todos los datos	Éxito	
2	Resultados de Búsqueda	Texto ñ ** ó	35	Búsqueda Exitosa	Resultados filtrados	Éxito	
3	Resultados de Búsqueda		35/155	Búsqueda Exitosa	Resultados filtrados	Éxito	
4	Resultados de Búsqueda	Texto ñ ** ó	35/155	Búsqueda Exitosa	Resultados filtrados	Éxito	

Tabla 93 Detalle de pruebas: Buscar Proyecto

8.5.8 <Buscar Producto>

ID	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Keyword	Familia/su familia	Comuna/Región				
1	Resultados de Búsqueda				Búsqueda Exitosa	Todos los datos	Éxito	
2	Resultados de Búsqueda	Texto ñ ** ó	33	35	Búsqueda Exitosa	Resultados filtrados	Éxito	
3	Resultados de Búsqueda		33/78	35/155	Búsqueda Exitosa	Resultados filtrados	Éxito	
4	Resultados de Búsqueda	Texto ñ ** ó	33/78	35/155	Búsqueda Exitosa	Resultados filtrados	Éxito	

Tabla 94 Detalle de pruebas: Buscar Producto

8.5.9 <Crear Proyecto >

ID	Características a Probar	Datos de Entrada					Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Nombre	Descripción	Dirección	Costo	Archivo				
1	Creación de nuevo proyecto						Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
2	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ**ó					Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
3	Creación de nuevo proyecto		Texto ñ**ó				Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
4	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ**ó	Texto ñ**ó				Error campo vacío	Éxito y Redirección	Éxito	
5	Creación de nuevo proyecto			Texto ñ**ó			Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
6	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ**ó		Texto ñ**ó			Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
7	Creación de nuevo proyecto		Texto ñ**ó	Texto ñ**ó			Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
8	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ**ó	Texto ñ**ó	Texto ñ**ó			Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
9	Creación de nuevo proyecto				100	*.doc	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
10	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ**ó			200	*.doc	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
11	Creación de nuevo proyecto		Texto ñ**ó		300	*.doc	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
12	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ**ó	Texto ñ**ó		400	*.doc	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
13	Creación de nuevo proyecto			Texto ñ**ó	555	*.jpg	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
14	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ**ó		Texto ñ**ó	999999	*.jpg	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	

15	Creación de nuevo proyecto		Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó	999999	*.jpg	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
16	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó	999999	*.jpg	Error de Validación	Mensaje de Error	Éxito	
17	Creación de nuevo proyecto				0	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
18	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ ** ó			-1	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
19	Creación de nuevo proyecto		Texto ñ ** ó		-99999	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
20	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó		-52565	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
21	Creación de nuevo proyecto			Texto ñ ** ó	-52565	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
22	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ ** ó		Texto ñ ** ó	-52565	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
23	Creación de nuevo proyecto		Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó	-52565	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
24	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó	-52565	*.pdf	Error de Validación	Mensaje de Error	Éxito	
25	Creación de nuevo proyecto				100	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
26	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ ** ó			200	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
27	Creación de nuevo proyecto		Texto ñ ** ó		300	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
28	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó		400	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
29	Creación de nuevo proyecto			Texto ñ ** ó	555	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
30	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ ** ó		Texto ñ ** ó	999999	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	

31	Creación de nuevo proyecto		Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó	999999	*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito
32	Creación de nuevo proyecto	Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó	999999	*.pdf	Creación exitosa	Éxito y redirección	Éxito

Tabla 95 Detalle de pruebas: Crear Proyecto

8.5.10 <Postular a Proyecto>

ID	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Comentario	Monto	Archivo				
1	Postular Proyecto a				Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
2	Postular Proyecto a	Texto ñ ** ó			Error de Archivo	Mensaje de Error	Éxito	
3	Postular Proyecto a		999999		Error de Archivo	Mensaje de Error	Éxito	
4	Postular Proyecto a	Texto ñ ** ó	0		Error de Archivo	Mensaje de Error	Éxito	
5	Postular Proyecto a			*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
6	Postular Proyecto a	Texto ñ ** ó		*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
7	Postular Proyecto a		-15555	*.pdf	Error de validación	Mensaje de Error	Éxito	
8	Postular Proyecto a	Texto ñ ** ó	12333	*.jpg	Error de validación	Mensaje de Error	Éxito	
9	Postular Proyecto a	Texto ñ ** ó	12333	*.pdf	Postulación exitosa	Éxito y Redirección	Éxito	
10	Postular Proyecto a		12333	*.pdf	Postulación exitosa	Éxito y Redirección	Éxito	El comentario es opcional

Tabla 96 Detalle de pruebas: Postular a Proyecto

8.5.11 <Evaluación de Despeño>

ID	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Comentario	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3				
1	Evaluar Proyecto					Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
2	Evaluar Proyecto	Texto ñ ** ó				Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
3	Evaluar Proyecto		10			Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
4	Evaluar Proyecto	Texto ñ ** ó	10			Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
5	Evaluar Proyecto			90	50	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
6	Evaluar Proyecto	Texto ñ ** ó		90	50	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
7	Evaluar Proyecto		10	90	50	Evaluación exitosa	Mensaje de Error	Éxito	El comentario es opcional
8	Evaluar Proyecto	Texto ñ ** ó	10	90	50	Evaluación Exitosa	Mensaje de Error	Éxito	El usuario no ingresa por teclado ningún valor numérico

Tabla 97 Detalle de pruebas: Evaluación de Desempeño

8.5.12 <Ofrecer Producto>

ID	Características a Probar	Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Precio	Descripción				
1	Ofrecer Producto			Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
2	Ofrecer Producto	99999999		Oferta Exitosa	Éxito y Redirección	Éxito	La descripción es opcional
3	Ofrecer Producto	-9999999	Texto ñ ** ó	Error de Validación	Mensaje de Error	Éxito	
4	Ofrecer Producto	999999	Texto ñ ** ó	Oferta Exitosa	Éxito y Redirección	Éxito	

Tabla 98 Detalle de pruebas: Ofrecer Producto

8.5.13 <Nuevo Producto>

ID	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Marca	Descripción	Imagen				
1	Nuevo Producto			*.pdf	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
2	Nuevo Producto	Texto ñ ** ó		*.doc	Error de Validación	Mensaje de Error	Éxito	
3	Nuevo Producto		Texto ñ ** ó		Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
4	Nuevo Producto	Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó	*.exe	Error de Validación	Mensaje de Error	Éxito	
5	Nuevo Producto			*.jpg	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
6	Nuevo Producto	Texto ñ ** ó		*.png	Nuevo producto exitoso	Éxito y Redirección	Éxito	La descripción es opcional
7	Nuevo Producto		Texto ñ ** ó	*.jpeg	Error campo vacío	Mensaje de Error	Éxito	
8	Nuevo Producto	Texto ñ ** ó	Texto ñ ** ó	*.png	Nuevo producto exitoso	Éxito y Redirección	Éxito	

Tabla 99 Detalle de Pruebas: Nuevo Producto

8.6 Conclusiones de Prueba

Podemos concluir que las pruebas realizadas abarcan los módulos donde podrían producirse errores en la integridad de los datos. La mayoría de nuestras funcionalidades se probaron y corrigieron al momento de integrarlas al sistema y/o no contemplan el ingreso de datos por teclado, evitando así la ocurrencia de errores en los que el usuario podría ser el responsable.

Gracias a lo estudiado durante nuestros años académicos, fuimos capaces de poner atención a los errores más comunes considerándolos en el desarrollo, por ejemplo, números negativos, extensiones no válidas o fechas imposibles.

Como acotación se describe el significado de cada color presentado en los detalles de pruebas.

Color rojo: Indica el ingreso de un valor inválido o el no ingreso de algún dato, según corresponda.

Color verde: indica el ingreso de datos correctos que son validados por la plataforma.

9 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

La capacitación es de tipo práctica y está enfocada en la entrega de herramientas necesarias a los usuarios para que se puedan desenvolver de forma fluida y rápida a través del sistema, logrando un mejor funcionamiento y aprovechamiento de todas las funcionalidades entregadas por éste.

La capacitación es realizada por ambos desarrolladores del sistema, para poder entregar de forma óptima respuestas a dudas surgidas por los usuarios.

Los recursos requeridos son los siguientes:

- Un computador que se encuentre conectado a internet.

Los usuarios a capacitar son:

- Encargado área marketing como usuario empresa
- Padre de familia, como usuario particular
- Encargado del proyecto como usuario administrador

Usuario Empresa

La capacitación es efectuada en dos sesiones de 2 horas cada una, con un total de 4 horas.

Primera Sesión:

Funcionalidades Básicas	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de usuario - Ingreso al sistema - Navegación básica - <i>Búsquedas</i>
Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de nuevo proyecto y enviar a licitación. - Buscar proyectos existentes y enviar postulación. - Gestionar proyecto propio y adjudicado (modificar/subir documentos/cambiar estado proyecto).

Tabla 100 Primera sesión capacitación empresa

Segunda Sesión:

Productos	<ul style="list-style-type: none"> - Agregar producto a ofrecer encontrado en la base de datos - Agregar nuevo producto a ofrecer no encontrado en la base de datos - Realizar cotización sobre productos de otra empresa (por medio del buscador y del perfil de la otra empresa).
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> - Enviar y aceptar solicitudes de alianza - Enviar mensaje privado

Tabla 101 Segunda Sesión capacitación empresa

Usuario Particular

La capacitación es efectuada en 1 sesión de 2 horas.

Funcionalidades Básicas	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de usuario - Ingreso al sistema - Navegación básica
Proyecto Doméstico	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de nuevo proyecto y enviar a licitación. - Aceptación postulación a proyectos - Gestionar proyectos propios (modificar/ /cambiar estado proyecto).
Empresa	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar empresas - Enviar mensaje privado a empresas

Tabla 102 Capacitación usuario particular

Administrador

La capacitación es efectuada en 1 sesión de 2 horas.

Funcionalidades Básicas	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso al sistema - Navegación básica
Gestionar productos	<ul style="list-style-type: none"> - Crear nuevo producto - Modificar/Eliminar producto
Gestionar cuentas de usuario	<ul style="list-style-type: none"> - Bloquear cuenta - Agregar nuevo administrador

Tabla 103 Capacitación administrador

10 PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

La puesta en marcha consiste en:

- Instalación del sistema en el servidor
- Realización de las pruebas por parte de los desarrolladores del sistema.
- Realización de pruebas por parte de los usuarios, para comprobar su correcto funcionamiento.

Se ingresan a la base de datos, aquellos datos que serán necesarios para la correcta utilización del software desde el comienzo, como son las regiones y comunas de Chile, los tipos de razón social, rubros y giros, necesarios para la creación de un nuevo usuario empresa dentro del sistema, además de las familias y subfamilias, que corresponden a la clasificación de los productos del área de la construcción. El administrador, ingresará productos al sistema para ir manteniendo una base de datos de ellos, y hacer más fácil y rápido para las empresas agregarlos como productos ofrecidos en sus perfiles.

Responsables:

Instalación del sistema en el servidor: Pablo Ramírez

Pruebas:

Encargados: Marianela Neira
Pablo Ramírez

Responsabilidad compartida en todas las pruebas.

Plan de Contingencia:

La mantención y respaldo se realizará semanalmente por parte de los desarrolladores, hasta que la empresa cuente con el personal adecuado para la realización de éstos.

Calendario de Implementación y puesta en marcha

	05-02	06-02	07-02	08-02	09-02	10-02	11-02	12-02	13-02	14-02	15-02	16-02
Instalación del sistema en el servidor	X											
Pruebas por parte de los desarrolladores		X	X		X							
Realización de pruebas por parte de los usuarios						X	X	X	X	X		X

Tabla 104 Calendario de Implementación y puesta en marcha

11 RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO

En la siguiente tabla se entregan las horas requeridas para la realización de las diferentes actividades dentro del proyecto, considerando la suma de las horas de ambos desarrolladores.

Actividades/fases	N° Horas
Propuesta Planificación	72
Análisis de la problemática planteada	36
Definición de los requerimientos	72
Diseño y construcción	276
Pruebas, capacitaciones e implementación	136
TOTAL	592

Tabla 105 Resumen Esfuerzo Requerido

Este resultado se aleja bastante de los resultados obtenidos en el Anexo 1 donde la estimación superaba las 2000 horas hombre, a pesar que no pensábamos que obtendríamos una cantidad de horas similar, la diferencia se sale de la desviación considerada, asumimos que esto se debe al uso del framework de desarrollo, a pesar de todo el tiempo que fue dedicado a aprendizaje de este mismo al principio del proyecto.

12 CONCLUSIONES

A través del desarrollo de este proyecto se ha podido dimensionar la importancia que tiene el correcto desarrollo del software para asegurar el éxito del producto final. Por eso es necesario primeramente conocer bien el problema que se ha de solucionar, para luego realizar cada etapa del desarrollo lo mejor posible y así lograr la mayor satisfacción del cliente y del desarrollador.

En cuanto a su implementación y desarrollo, el optar por Yii Framework, fue positivo para la ejecución del proyecto, esto fue reflejado en la disminución del tiempo de desarrollo y calidad del producto final.

Durante los años de estudio, se otorgaron las herramientas necesarias para el aprendizaje de forma autónoma, esto gracias al desarrollo del pensamiento lógico y abstracción, permitiendo el rápido aprendizaje de nuevas tecnología.

Durante el tiempo de desarrollo, se consiguió completar todos los objetivos específicos del proyecto, siendo estos: *Especificar requerimientos funcionales para el sistema de registro, evaluación, búsqueda y comunicación de empresas del rubro construcción. Diseñar una base de datos que permita el registro, clasificación según sus distintas especialidades y la evaluación de todas las empresas del rubro. Planificar, Diseñar e implementar un portal web que permita el registro, evaluación y búsqueda de empresas del área de la construcción. Definir parámetros de evaluación de empresas que han finalizado un proyecto o actividad en común. Implementar mensajería interna para la comunicación efectiva de los actores del sistema. Diseñar e implementar un sistema para la creación, adjudicación y administración de proyectos y actividades.*

El proyecto actualmente está en proceso de postulación a fondos concursables INNOVA BIOBIO, junto a un equipo de trabajo formado por dos Ingenieros Comerciales, un Ingeniero en Construcción y dos Ingenieros Civiles en Informática, los cuales desarrollaron este proyecto.

13 BIBLIOGRAFÍA Y LINKOGRAFÍA

13.1 Bibliografía

PRESSMAN ROGER S. 2002. Ingeniería del software 5ta edición, un enfoque práctico. España, McGraw-Hill. 601p

LAZO M. 2013. "Sistema de administración web que apoye la gestión en el corretaje de propiedades para la empresa Miriam Ortiz Propiedades".
Proyecto de Software Aplicado
Memoria para optar al título de Ingenieros de Ejecución en computación e informática.
Universidad del Bío-Bío

RAMÍREZ J, CABEZAS O. 2011 "Algoritmo de Búsqueda de Patrones (función del tiempo) en Base de Datos Espacio-Temporales"
Memoria para optar al título de Ingeniero civil en informática
Universidad del Bío-Bío

ALBORNOZ C. 2012. "Selección de contratistas y evaluación técnica de ofertas para la evaluación técnica de ofertas para la contratación de edificios de supermercados"
Memoria para optar al título de Ingeniero Civil
Universidad de Chile.

IEEE Std 830-1998. IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications

13.2 Linkografía

Ministerio de Obras Públicas. (2012). Registro de Contratistas - Categorías y Especialidades. Recuperado el 10 de Mayo de 2014, del sitio web del Centro Documental del Ministerio de Obras Públicas:

<http://www.mop.cl/CentrodeDocumentacion/Documents/Contratistas%20y%20consultores/Documento%20Registro%20de%20Contratistas-Categorias%20y%20Especialidades.pdf>

Registro técnico de materiales CDT, Fichas de Productos. Recuperado 14 de Noviembre de 2014:
<http://www.registrocdt.cl/registrocdt/www/adminTools/fichasDeProductos.aspx>

SII, Códigos de Actividad Económica. Recuperado el 28 de Septiembre de 2014:
<http://www.sii.cl/catastro/codigos.htm>

Bootstrap Documentation, Consultada constantemente en el desarrollo
<http://getbootstrap.com/>

Yii Framework Wiki, Consultada constantemente durante el desarrollo
<http://www.yiiframework.com/wiki/>