



UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información

**CATÁLOGO INMOBILIARIO CON UN
DESARROLLO CENTRADO EN CALIDAD DE
DATOS**

Memoria para optar al Título de Ingeniero Civil en Informática

FRESIA BEATRIZ MAUREIRA CATILAO

Profesor Guía: Sra. María Angélica Caro

Chillán, Chile

2010



UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información

**CATÁLOGO INMOBILIARIO CON UN
DESARROLLO CENTRADO EN CALIDAD DE
DATOS**

Memoria para optar al Título de Ingeniero Civil en Informática

FRESIA BEATRIZ MAUREIRA CATILAO

Profesor Guía : Sra. María Angélica Caro
Profesor Informante : Sr. Pablo Sáez
Nota Final :

**Chillán, Chile
2010**

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer primero que todo a Dios por darme todas las oportunidades que he tenido. A mis padres por enseñarme a tomar estas oportunidades, aprovecharlas al máximo y aprender de ellas. Además quisiera agradecer a mis amigos y compañeros que me han hecho crecer como persona, como profesional, que han estado conmigo en los mejores momentos y también en los peores, que han sido mis profesores y que me han enseñado que es lo que verdaderamente importa en la vida.

A mis profesores, tanto a los que ahora me titulan como ingeniera, como a los que desde pequeña introdujeron en mi las semillas de la superación y la perseverancia, sin duda que sin esos valores no hubiera llegado a estar donde me encuentro ahora.

Gracias a todos por que sin duda soy la persona que soy ahora, por lo que cada una de estas personas ha dejado en mí.

Contenido

Capítulo 1: Introducción	12
Capítulo 2: Especificación del Proyecto	16
2.1 Introducción.....	17
2.2 Descripción general del Proyecto.....	17
2.2.1 Objetivo Principal.....	17
2.2.2 Usuario	17
2.2.3 Alcance.....	17
2.2.4 Limitaciones del alcance.....	18
2.2.5 Objetivo específicos.....	18
2.2.6 Metodología a utilizar.....	20
Capítulo 3: Marco Conceptual	21
3.1 Introducción.....	22
3.2 Calidad de datos	22
3.2.1 Definición de las características del modelo ISO/IEC 25012.....	23
3.3 Programación Orientada a Objetos.....	26
3.4 Lenguaje Unificado de modelado.....	26
3.5 Metodología empleada.....	27
3.6 Patrones de Diseño.....	28
3.6.1 Patrón Utilizado	28
3.7 Arquitectura.....	28
3.7.1 Modelo Vista controlador	29
3.8 Tecnología	30
3.8.1 Struts2	30
3.8.2 JEE	31

3.8.3	JavaScript.....	32
3.8.4	TopLink.....	32
3.8.5	JavaServer Pages (JSP)	32
Capítulo 4: Especificación de requisitos.....		34
4.1	Introducción.....	35
4.2	Usuarios del Sistema	35
4.3	Requisitos funcionales	36
4.3.1	Funciones Básicas del sistema.....	36
4.4	Requisitos No funcionales.....	39
4.5	Requisitos operacionales	41
4.5.1	Ambiente Físico	41
4.5.2	Usuarios	41
4.5.3	Interfaces.....	43
4.6	Priorización de Requisitos.....	44
Capítulo 5: Calidad de Datos.....		45
5.1	Introducción.....	46
5.2	Requisitos y datos de Calidad.....	46
5.3	Calidad de datos en la aplicación.....	57
Capítulo 6: Análisis.....		60
6.1	Introducción.....	61
6.2	Casos de uso	61
6.2.1	Identificación de actores	61
6.2.2	Diagrama de casos de uso	62
6.2.3	Especificación de los casos de uso	63
6.3	Diagramas de secuencia.....	76

6.3.1	Diagrama de secuencia: CU: 1.0 Autenticar	76
6.3.2	Diagrama de secuencia: CU: 2.0 Registrar Usuario	77
6.3.3	Diagrama de secuencia: CU: 4.0 Buscar Inmueble	78
6.3.4	Diagrama de secuencia: CU: 5.0 Publicar Aviso	79
6.3.5	Diagrama de secuencia: CU: 6.0 Publicar Comentario.....	79
6.3.6	Diagrama de secuencia: CU: 7.0 Eliminar Publicación.....	80
6.3.7	Diagrama de secuencia: CU: 8.0 Eliminar Comentario.....	80
6.3.8	Diagrama de secuencia: CU: 10.0 Registrar Búsqueda	81
6.3.9	Diagrama de secuencia: CU: 12.0 Modificar Información Organizacional.....	81
6.3.10	Diagrama de secuencia: CU: 13.0 Eliminar Registro de Búsqueda	82
6.3.11	Diagrama de secuencia: CU: 14.0 Modificar Publicación	83
6.4	Modelo Conceptual	83
Capítulo 7: Diseño.....		85
7.1	Introducción.....	86
7.2	Arquitectura.....	86
7.3	Diagrama de Colaboración.....	87
7.3.1	Diagrama de colaboración CU: 1.0 Autenticar	88
7.3.2	Diagrama de colaboración CU: 2.0 Registrar Usuario	89
7.3.3	Diagrama de colaboración CU: 4.0 Buscar Inmueble	90
7.3.4	Diagrama de colaboración CU: 5.0 Publicar Aviso	91
7.3.5	Diagrama de colaboración CU: 6.0 Publicar Comentario	92
7.3.6	Diagrama de colaboración CU: 7.0 Eliminar Publicación.....	93
7.3.7	Diagrama de colaboración CU: 9.0 Eliminar Usuario.....	94
7.3.8	Diagrama de colaboración CU: 14.0 Modificar Publicación	95

7.4	Diagrama de clases.....	96
7.5	Modelo entidad Relación.....	97
Capítulo 8: Pruebas.....		98
8.1	Introducción.....	99
8.2	Plan de Pruebas.....	99
8.2.1	Propósito	99
8.2.2	Ámbito	99
8.2.3	Requerimientos de las pruebas	100
8.2.4	Estrategia de Prueba.....	101
8.2.5	Tipos de pruebas y técnicas	101
8.2.6	Herramientas	103
8.2.7	Tareas de la etapa de pruebas.....	104
8.2.8	Casos de Prueba.....	105
8.2.9	Pruebas de Interfaz	106
Capítulo 9: Conclusiones		110
9.1	Conclusiones Generales	111
9.2	Trabajos futuros	113
Capítulo 10: Bibliografía		114
Bibliografía		115
Anexos		116
Anexo A		117
Encuesta de toma de requisitos para proyecto “Catálogo Inmobiliario”		118
Anexo B		122
Anexo C		126
Diagrama de secuencia: CU: 3.0 Modificar información del Usuario		127

Diagrama de secuencia: CU: 9.0 Eliminar Usuario	127
Diagrama de secuencia: CU: 11.0 Insertar Pregunta Frecuente	128
Anexo D	129
Casos de Prueba	130
Anexo E	166
Experimento y Encuesta de Calidad de Datos	167

Índice de Figuras

Figura 5.1 Representación usuarios participantes	47
Figura 5.2 Presentación de los datos de la Búsqueda	50
Figura 5.3 Número de resultados de la búsqueda a presentar	50
Figura 5.4 Datos a presentar en el listado de resultados de la búsqueda	51
Figura 5.5 Interés de los potenciales usuarios en publicar avisos.....	51
Figura 5.6 Datos relevantes sobre el inmueble	52
Figura 5.7 Datos relevantes sobre el dueño del inmueble	52
Figura 5.8 Periodo de expiración de una publicación	53
Figura 5.9 Interés de los potenciales usuarios registrarse en el sitio	53
Figura 5.10 Datos que los usuarios estarían dispuestos a entregar para el registro	54
Figura 5.11 Interés de los potenciales usuarios de comentar una publicación	54
Figura 5.12 Datos relevantes del usuario a presentar en un comentario	55
Figura 5.13 Criterio de orden de los resultados de una búsqueda	55
Figura 6.1 Diagrama casos de uso Catálogo Inmobiliario	63
Figura 6.2 Diagrama de secuencia CU: 1.0 Autenticar	76
Figura 6.3 Diagrama de secuencia: CU: 2.0 Registrar Usuario.....	77
Figura 6.5 Diagrama de secuencia: CU: 4.0 Buscar Inmueble.....	78
Figura 6.6 Diagrama de secuencia: CU: 5.0 Publicar Aviso.....	79
Figura 6.7 Diagrama de secuencia: CU: 6.0 Publicar Comentario	79
Figura 6.8 Diagrama de secuencia: CU: 7.0 Eliminar Publicación	80
Figura 6.9 Diagrama de secuencia: CU: 8.0 Eliminar Comentario	80
Figura 6.11 Diagrama de secuencia: CU: 10.0 Registrar Búsqueda	81
Figura 6.13 Diagrama de secuencia: CU: 12.0 Modificar Información Organizacional	81
Figura 6.14 Diagrama de secuencia: CU: 13.0 Eliminar Registro de Búsqueda ...	82
Figura 6.15 Diagrama de secuencia: CU: 14.0 Modificar Publicación	83
Figura 6.16 Modelo Conceptual	84
Figura 7.1 Modelo Vista Controlador aplicado en Struts2	87
Figura 7.2 Diagrama de Colaboración Autenticar.....	88

Figura 7.3 Diagrama de Colaboración CU: 2.0 Registrar usuario	89
Figura 7.5 Diagrama de Colaboración CU: 4.0 Buscar Inmueble.....	90
Figura 7.6 Diagrama de colaboración CU: 5.0 Publicar Aviso.....	91
Figura 7.7 Diagrama de colaboración CU: 6.0 Publicar Comentario	92
Figura 7.8 Diagrama de colaboración CU: 7.0 Eliminar Publicación	93
Figura 7.9 Diagrama de colaboración CU: 9.0 Eliminar Usuario	94
Figura 7.10 Diagrama de colaboración CU: 14.0 Modificar Publicación.....	95
Figura 7.11 Diagrama de clases.....	96
Figura 7.12 Modelo entidad Relación.....	97
Figura 8.1 Edad de los usuarios encuestados.....	107
Figura 8.2 Experiencia en el uso de Internet	107
Figura 8.3 Promedio por pregunta de la valoración de los usuarios.....	109
Figura C.1 Diagrama de secuencia: CU: 3.0 Modificar información del Usuario .	127
Figura C.2 Diagrama de secuencia: CU: 9.0 Eliminar Usuario.....	127
Figura C.12 Diagrama de secuencia: CU: 11.0 Insertar Pregunta Frecuente	128

Índice de Tablas

Tabla 3.1 Características de Calidad de datos.....	23
Tabla 4.1 Categoría de los requisitos.....	36
Tabla 4.2 Funciones Básicas del sistema	37
Tabla 4.3 Gestionar Publicaciones.....	37
Tabla 4.4 Gestionar Usuarios.....	38
Tabla 4.5 Gestionar Búsquedas	39
Tabla 4.6 Gestión de la Aplicación	39
Tabla 4.7 Gestionar la Aplicación.....	41
Tabla 4.8 Funciones y usuarios.....	43
Tabla 4.9 Priorización de requisitos	44
Tabla 5.1 Descripción roles del proceso de arriendo y/o venta de un inmueble....	46
Tabla 5.2 Comparación de roles con los actores definidos	47
Tabla 5.3 Detalles de roles de los usuarios encuestados	48
Tabla 5.4 Descripción de los grupos definidos según su experiencia en el uso de internet	48
Tabla 5.5 Relación entre preguntas de la encuesta y características de calidad de datos	49
Tabla 6.1 Actores del sistema	62
Tabla 8.1 Pruebas de integridad de datos.....	101
Tabla 8.2 Pruebas de Funcionalidad.....	102
Tabla 8.3 Pruebas de interfaz de Usuario	103
Tabla 8.4 Herramientas a utilizar.....	104

Capítulo 1: Introducción

La mayoría de las personas cuando se encuentran con la problemática de buscar un inmueble lo primero que hace es contactarse con personas cercanas que les dé un dato. Si no existe persona alguna que conozca de un lugar, lo siguiente es revisar los diarios por avisos de arriendo. Si esto no funciona, otra vez, se sale a la calle directamente a buscar ofertas, lo cual aparte de ser agotador y poco eficiente, hace que se pierda mucho tiempo. Ahora, con la masividad en el uso de internet, nos hemos ido de a poco acostumbrando a que lo que necesitamos lo podamos encontrar por este medio. En la actualidad existen muchos sitios dedicados a hacer más fácil la búsqueda de un inmueble, ya sea para compra o arriendo de éste, esto ahorra mucho tiempo, y esfuerzo, pues nos ahorramos todos los pasos anteriormente mencionados. También para los corredores de propiedades sería útil una aplicación en la que pudieran publicar sus ofertas, esto les ayudaría a manejar y ofertar de manera más cómoda y fácil sus inmuebles.

Estos sitios resuelven el problema inicial de buscar un inmueble y poder comunicarse con el encargado de este, pero ¿qué pasa con la calidad de los datos que se presentan en estos sitios?, ¿la información presente en estos sitios es actual, completa, fácil de usar, de comprender, confiable, etc...?. Dado que algunos de éstos no están dedicados sólo al rubro inmobiliario y entregan la información básica que se necesita para poder dimensionar el inmueble que se publicita se pueden generar problemas con las especificaciones de los inmuebles, o que, la información no esté bien organizada lo que dificulta la búsqueda y provoca malas interpretaciones de los datos presentados. Otro problema que se presenta en este tipo de sitios es la falta de actualización de los datos que también interfiere en la efectividad de búsqueda e impide a las personas cumplir con su objetivo de encontrar lo que necesitan.

El objetivo general de este proyecto es desarrollar una aplicación Web para gestionar un catálogo inmobiliario que permita a los usuarios la búsqueda y publicación de inmuebles según diversos criterios. Además de permitir el registro de una búsqueda si es que ésta no encuentra resultados, lo que permitirá al usuario mantenerse informado mediante su correo electrónico si su búsqueda

tiene resultados en un periodo de tiempo dado. Esta aplicación estará orientada a la calidad de los datos por lo que con ella se estará respondiendo a la necesidad de proporcionar datos útiles a las personas que la usen.

Si bien la calidad de los datos depende en gran medida de la apreciación del cliente, se espera que mediante encuestas y entrevistas con varios clientes se pueda llegar a determinar el nivel de calidad de datos mínimo que el sitio debe proveer. Además existirá el rol de administrador que será el encargado de velar por el buen uso del lenguaje y de los comentarios a las publicaciones, además de poder controlar la fiabilidad de los avisos. Con esto se podrá llegar a los niveles de calidad determinados por los usuarios del sistema, pues ellos serán encuestados y se les consultará por el nivel de calidad de datos mínimo que requiere la aplicación.

En este informe se presentan las diversas etapas que se debieron superar para completar el desarrollo de una aplicación que cumpliera con las especificaciones obtenidas desde los potenciales usuarios. Por esto, el informe contempla nueve capítulos los que se describirán brevemente a continuación:

- Capítulo 2. Especificación del proyecto: En este capítulo se describe la solución planteada, metodología y herramientas para llevar a cabo el desarrollo del proyecto. Posteriormente se fijan los objetivos del proyecto.
- Capítulo 3. Marco conceptual: En este capítulo se analizan las distintas teorías, notaciones de software y para finalizar se abordan las tecnologías actuales y su aplicación en el proyecto.
- Capítulo 4. Especificación de requisitos: En este capítulo se determinan los requerimientos, base de todo el sistema, se identifican y priorizan, para trabajar en base a ellos.
- Capítulo 5. Calidad de Datos: En este capítulo se presentan los componentes de calidad de datos incorporados en la aplicación. Además de

los resultados de las entrevistas y evaluaciones realizadas a los potenciales usuarios del sistema.

- Capítulo 6. Análisis: En esta etapa se determinan las características funcionales del sistema, para ello se describen los casos de uso, de los cuales se derivan algunos diagramas de secuencias representativos. Finalmente el capítulo concluye exponiendo el modelo conceptual.
- Capítulo 7. Diseño: En esta etapa se describe la arquitectura utilizada, en este caso Modelo-Vista-Controlador. También se muestran una serie de diagramas que componen el diseño, tales como el diagrama de clases, diagramas de colaboración y el modelo de entidad relación.
- Capítulo 8. Pruebas: En esta etapa se realiza un conjunto de pruebas al sistema que buscan demostrar la validez de éste con respecto a los requerimientos establecidos.
- Capítulo 9. Conclusiones: Aquí se exponen las conclusiones obtenidas en relación al proceso de desarrollo del proyecto y al resultado conseguido. Además se describen ideas para mejorar el resultado conseguido con el proyecto y que pudiesen ser desarrolladas a futuro.
- Capítulo 10. Bibliografía: En este capítulo se presentan las fuentes de información que se utilizaron para desarrollar este informe y durante el proceso de desarrollo.
- Anexos: En esta sección se presentan dos anexos los cuales facilitan la comprensión del proyecto desarrollado aportando información adicional.

Capítulo 2: Especificación del Proyecto

2.1 Introducción

En este capítulo se presentan los temas relativos al proyecto en sí, se describen los objetivos del proyecto, el alcance, los usuarios, las limitaciones y la metodología a utilizar durante el desarrollo del proyecto. En el alcance del proyecto quedarán claramente establecidas las funcionalidades que el sistema realizará, como también las que no realizará, para no crear las falsas expectativas con respecto al sistema.

2.2 Descripción general del Proyecto

2.2.1 Objetivo Principal

Desarrollar una aplicación Web para gestionar un catálogo inmobiliario que permita a los usuarios la búsqueda y publicación de inmuebles según diversos criterios. Lo anterior, bajo un enfoque de calidad de datos.

2.2.2 Usuario

Los usuarios para el desarrollo de este proyecto serán personas pertenecientes a distintos grupos etarios y con distintos niveles de manejo de la tecnología (potenciales usuarios de la aplicación). Para obtener requisitos tanto de la aplicación propiamente tal, como de la calidad de datos requerida por los usuarios, se encuestará a un grupo de potenciales usuarios.

2.2.3 Alcance

Este proyecto contempla la creación de una aplicación web que gestione un catálogo inmobiliario que permita tanto a usuarios anónimos como a usuarios registrados buscar según distintos criterios los inmuebles. De esta forma a los usuarios registrados se les permitirá publicar avisos sobre inmuebles a vender o arrendar. También se contempla la incorporación de un usuario administrador que vele por la calidad de la información publicada por los usuarios, por esto tendrá la facultad de eliminar tanto a usuarios que publiquen ofertas inconsistentes en reiteradas ocasiones o comentarios inadecuados y de

eliminar las publicaciones. Las publicaciones tendrán una vigencia de 3 meses, dentro de este periodo se podrá solicitar una prórroga para mantener la publicación vigente por otros 3 meses más.

Un punto importante de la aplicación es que permitirá que el usuario pueda dejar un registro o una petición de información respecto de una búsqueda y que la aplicación lo mantenga constantemente informado (vía e-mail) de los nuevos avisos creados que pueden ser de interés para él.

La aplicación será de carácter genérica por lo que podrá ser usada por los sitios de distintas organizaciones que estén interesadas en brindar el servicio de búsqueda de inmuebles, por lo que el administrador del sitio podrá cambiar algunos elementos de la interfaz, por ejemplo el logo y la información organizacional.

El proyecto estará orientado a la calidad de datos por lo que se seguirá el estándar de calidad de datos (ISO/IEC, 2008).

2.2.4 Limitaciones del alcance

Este proyecto no contempla el seguimiento del proceso de arriendo o venta de un inmueble, por lo que sólo se podrán publicar y comentar los avisos. Tampoco se contempla en el proyecto el registro de las preferencias del usuario, esto es, contar con una página de inicio para el usuario que contenga sus últimas búsquedas, ni la incorporación de grupos para los usuarios registrados. Otra limitación de este proyecto es que irá destinado a organizaciones dentro del país.

2.2.5 Objetivo específicos

Los objetivos que son necesarios para cumplir el objetivo general del proyecto son:

- Investigar el estándar de calidad de datos ISO/IEC 25012 y determinar aquellas características de calidad de datos aplicables en este proyecto.
- Definir los requisitos de la aplicación, considerando que ésta será de tipo genérico y que además deberá estar centrada en la calidad de datos.
- Implementar distintos criterios de Búsqueda en el sistema aplicables de manera instantánea o en un plazo específico
- La aplicación deberá permitir la existencia de distintos tipos de usuarios, como usuarios anónimos y usuarios registrados. Además se considera la incorporación de un usuario de tipo administrador el cuál velará por la veracidad y lenguaje empleado por los publicadores en sus avisos, esto significa que estará encargado de revisar las publicaciones y comentarios respecto a éstas, junto con esto tendrá la atribución de eliminar a un usuario registrado.
- La aplicación deberá permitir la inserción y eliminación de avisos por parte del administrador del sistema o por los usuarios de éste. En el caso de la eliminación de una publicación, ésta será eliminada sólo por el usuario que la creó o por el administrador del sistema. El sistema eliminará los avisos después de un periodo de 3 meses y se podrá solicitar una prórroga para mantener el aviso vigente durante 3 meses más.
- Además deberá permitir a los usuarios registrar una búsqueda, esto es, si no encuentra resultados con los criterios requeridos o los resultados no son los esperados, este los podrá dejar registrados y se le informará mediante su dirección de correo electrónico las nuevas ofertas que cumplan con los criterios de búsqueda.

- Diseñar una Base de Datos en la que se almacenen todos los datos respecto de avisos, usuarios y búsquedas.

2.2.6 Metodología a utilizar

Para la realización de este proyecto primero se investigará el estándar de calidad de datos ISO/IEC 25012 para poder incorporar las características de calidad de datos que son aplicables al proyecto. También se realizarán encuestas a los potenciales usuarios del sistema para poder identificar las principales características de calidad de datos relevantes para ellos y también obtener los requisitos de la aplicación.

Con respecto al desarrollo de la aplicación esta se realizará mediante el modelo iterativo incremental incorporando, para el modelado, casos de uso, diagramas de clases, diagramas secuencia de sistema y otros diagramas UML. Esto se realizará así pues esta metodología permite tener un mayor control de los procesos que se van realizando.

El desarrollo de este proyecto contempla 2 fases, en donde la primera consiste en el análisis del estándar de calidad de datos ISO/IEC 25012 y el análisis del problema. La segunda fase comprende el desarrollo de la aplicación. En esta fase se realizarán 2 iteraciones, la primera corresponde a la realización de una cantidad de casos de uso definida luego del análisis de los requerimientos del sistema y la implementación de la Base de datos que usará la aplicación. Con respecto a la segunda iteración, en ésta se implementarán los casos de uso restantes.

Capítulo 3: Marco Conceptual

3.1 Introducción

En este capítulo se hablará sobre los conceptos y conocimientos necesarios para el desarrollo de la aplicación, esto servirá como referencia en los siguientes capítulos en donde se mencionen algunas de las tecnologías y conocimientos utilizados.

3.2 Calidad de datos

El común de la gente asocia la calidad de datos solamente al grado de exactitud de estos, pero para efectos de un sistema esto es mucho más amplio dado que contempla el grado de satisfacción del usuario respecto de los datos presentados en el sistema, esto medido bajo ciertas condiciones definidas por el usuario. Para poder medir la calidad de los datos es que se definieron algunas características que los datos de un sistema deben cumplir para poseer dicha calidad.

En el contexto inmobiliario la calidad del sistema se vería reflejada en la medida en que el usuario logra satisfacer sus necesidades con la ayuda de la información entregada por el sistema. Para comprobar esta es necesaria la utilización de evaluaciones que el usuario debe completar de manera de medir de la manera más concreta posible la calidad de los datos que se presentan en el sistema.

El estándar referente a la calidad de datos (ISO/IEC, 2008) divide la calidad en 15 características considerando dos puntos de vista: el inherente y el dependiente del sistema. El primero se define como “el grado en el cual las características de calidad del dato tienen el potencial intrínseco para satisfacer las necesidades implicadas cuando el dato es usado bajo condiciones específicas”, y el segundo como “el grado en el cual la calidad del dato es enriquecida y preservada dentro de un sistema de cómputo cuando el dato es usado bajo condiciones específicas”. A continuación, en la tabla 3.1 se definen cada una de las características del modelo.

Característica	Calidad de Datos	
	Inherente	Dependiente del sistema
Exactitud	X	
Compleitud	X	
Consistencia	X	
Credibilidad	X	
Actualidad	X	X
Accesibilidad	X	X
Conformidad	X	X
Confidencialidad	X	X
Eficiencia	X	X
Precisión	X	X
Trazabilidad	X	X
Entendibilidad	X	X
Disponibilidad		X
Portabilidad		X
Recuperabilidad		X

Tabla 3.1 Características de Calidad de datos

3.2.1 Definición de las características del modelo ISO/IEC 25012

3.2.1.1. Exactitud

Grado en el cual un dato tiene atributos que representan correctamente el verdadero valor destinado al atributo de un concepto o evento en un contexto específico de uso. Se puede ver desde la sintaxis o desde la semántica.

Exactitud Sintáctica

Definida como la cercanía de los valores del dato a un conjunto de valores definidos en un dominio considerado como sintácticamente correcto.

Exactitud Semántica

Definida como la cercanía de los valores del dato a un conjunto de valores definidos en un dominio considerado como semánticamente correcto.

3.2.1.2. Completitud

El grado en el que los datos pertenecientes a una entidad tienen todos los valores esperados que se relacionan con dicha entidad en un contexto específico de uso.

3.2.1.3. Consistencia

El grado en que los datos tienen atributos libres de contradicciones y son coherentes con otros datos en un contexto específico de uso.

3.2.1.4. Credibilidad

El grado en que los datos tienen atributos que son considerados como verdaderos y creíbles por los usuarios en un contexto específico.

3.2.1.5. Actualidad

El grado en que los datos tienen atributos que son vigentes en un contexto específico de uso.

3.2.1.6. Accesibilidad

El grado en que los datos pueden ser accedidos en un contexto específico de uso, particularmente por personas que necesitan soporte tecnológico o una configuración especial por alguna discapacidad.

3.2.1.7. Conformidad

El grado en que los datos tienen atributos que se adhieren a estándares, convenciones o regulaciones y reglas similares relacionadas a la calidad de datos en un contexto específico.

3.2.1.8. Confidencialidad

El grado en que los datos tienen atributos que aseguran que sólo serán accesibles e interpretables por usuarios autorizados en un contexto específico.

3.2.1.9. Eficiencia

El grado en que los datos tienen atributos que pueden ser procesados y que proporcionan niveles esperados de rendimiento usando la cantidad adecuada de recursos y los tipos adecuados de estos en un contexto específico.

3.2.1.10. Precisión

El grado en que los datos tienen atributos que son exactos o que proporcionan discriminación en un contexto específico de uso.

3.2.1.11. Trazabilidad

El grado en que los datos tienen atributos que proporcionan una pista de auditoría de acceso a los datos y de los cambios realizados a los datos en un contexto específico de uso.

3.2.1.12. Entendibilidad

El grado en que los datos tienen atributos que permiten ser leídos e interpretados por los usuarios, y son expresados en un lenguaje apropiado, símbolos y unidades en un contexto específico de uso.

3.2.1.13. Disponibilidad

El grado en que los datos tienen atributos que permiten ser recuperados por usuarios autorizados y/o aplicaciones en un contexto específico de uso.

3.2.1.14. Portabilidad

El grado en que los datos tienen atributos que permiten ser instalados, reemplazados o movidos desde un sistema a otro conservando la calidad existente en un contexto específico de uso.

3.2.1.15. Recuperabilidad

El grado en que los datos tienen atributos que permiten mantener y conservar un específico nivel de operaciones y calidad, incluso en caso de falla, en un contexto de calidad de uso específico.

Cada una de estas características será incorporada en el producto de software en la medida que corresponda.

3.3 Programación Orientada a Objetos

La orientación a objetos es un paradigma de desarrollo que facilita sustancialmente las etapas de análisis, diseño e implementación. Este paradigma, define una estructura de alto nivel llamada Objeto, lo cual permite que el programador trabaje con estructuras que poseen un alto nivel de abstracción. Otra característica es que los datos globales desaparecen (los datos globales son ampliamente usados en el paradigma estructurado) puesto que estos junto con las funciones son parte interna de los objetos, por lo que los cambios que se realicen en los datos sólo afectarán a las funciones definidas en ese mismo objeto y no en los demás.

La Orientación a objetos posee características como: reutilización del código, facilidad de mantención, ciclos de desarrollo más cortos. También posee elementos que refuerzan el desarrollo del software, estos elementos son: Abstracción, Encapsulamiento, Polimorfismo y Herencia.

3.4 Lenguaje Unificado de modelado

El UML (Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos) se define como un lenguaje que permite especificar, visualizar y construir los artefactos de los sistemas de software. Es un sistema de notación (que, entre otras cosas, incluye el significado de sus notaciones) destinado a los sistemas de modelado que utilizan conceptos orientados a objetos (Larman, 2003).

UML es una creación o la unificación de las ideas de tres personas: Grady Booch, Jim Rumbaugh e Ivar Jacobson (actualmente conocidos como “Los Tres Amigos”), quienes desempeñaban funciones en Rational Software Corporation, lanzando la

primera versión en 1994, mientras que en 1997 la OMG (Object Management Group) lo adoptó como su estándar de facto para el desarrollo de software.

El UML está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas. Debido a que UML es un lenguaje, cuenta con reglas para combinar tales elementos. La finalidad de los diagramas es presentar diversas perspectivas de un sistema a los cuales se les conoce como modelo. Es importante destacar que un modelo describe lo que supuestamente hará un sistema, pero no dice cómo implementar dicho sistema.

3.5 Metodología empleada

El modelo de desarrollo iterativo e incremental permite dividir el problema, donde en cada iteración el usuario participa activamente determinando en conjunto los requerimientos que se necesitan, y asegurar que cada uno de los puntos especificados en los requerimientos se construya en forma correcta y completa (Sommerville, 2005). El resultado de cada uno es un sistema que puede ser probado, integrado y ejecutado. Cada iteración incluye sus propias actividades de análisis de requisitos, diseño, implementación y pruebas. El sistema crece incrementalmente a lo largo del tiempo, y por ello, este enfoque también se conoce como desarrollo iterativo e incremental. Este proyecto constará de 2 iteraciones.

El modelo de desarrollo incremental provee algunos beneficios significativos para los proyectos:

- Construir un sistema pequeño es siempre menos riesgoso que construir un sistema grande (filosofía del “divide y vencerás”).
- Al ir desarrollando parte de las funcionalidades, es más fácil determinar si los requerimientos planeados para los niveles subsiguientes son correctos.
- Si un error importante es detectado, sólo la última iteración necesita ser descartada.

- Reduciendo el tiempo de desarrollo de un sistema (en este caso en incremento del sistema) decrecen las probabilidades que esos requerimientos de usuarios puedan cambiar durante el desarrollo.
- Si un error importante es realizado, el incremento previo puede ser usado.
- Los errores de desarrollo realizados en un incremento, pueden ser arreglados antes del comienzo del próximo incremento, puesto que se poseerá una mejor comprensión del problema.
- El cliente verá que hay avances significativos, y aumentará la confianza en el proyecto.
- Las entrevistas serán más focalizadas.

Dada la necesidad de una solución estable, se utilizará este modelo basándonos en las distintas ventajas que ofrece.

3.6 Patrones de Diseño

“Un Patrón es una pareja problema/solución con un nombre y que es aplicable a otros contextos, con una sugerencia sobre la manera de usarlo en situaciones nuevas” (Larman, 2003). Los patrones GRASP (General Responsibility Assignment Software Paterns) son los que nos ayudan en el diseño eficaz de software orientado a objetos.

3.6.1 Patrón Utilizado

Singleton

Se utiliza para mantener una sola instancia de una clase en donde los determinados datos (que deban ser únicos) de esa instancia deben estar disponibles para todas las demás clases. Esa instancia será accesible de forma global por las demás clases del sistema.

3.7 Arquitectura

Arquitectura del Software es el diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema, programa o aplicación, y tiene la responsabilidad de:

- Definir los módulos principales.
- Definir las responsabilidades que tendrá cada uno de estos módulos.
- Definir la interacción que existirá entre dichos módulos.
- Control y flujo de datos.
- Secuenciación de la información.
- Protocolos de interacción y comunicación.
- Ubicación en el hardware.

La Arquitectura del Software aporta una visión abstracta de alto nivel, posponiendo el detalle de cada uno de los módulos definidos a pasos posteriores del diseño. Aporta elementos de desarrollo comunes en grupos de trabajo para una correcta interacción entre ellos.

3.7.1 Modelo Vista controlador

Este es un patrón de arquitectura de las aplicaciones de software, este separa la lógica de negocio de la interfaz de usuario, lo que facilita la evolución por separado de ambos aspectos además de incrementar la reutilización y flexibilidad.

Los elementos que contempla este patrón son (Lago, 2007):

- El modelo es el responsable de acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento, también Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema). Un ejemplo de regla puede ser: "Si la mercancía pedida no está en el almacén, consultar el tiempo de entrega estándar del proveedor". Otra tarea es llevar un registro de las vistas y controladores del sistema. Si estamos ante un modelo activo, notificará a las vistas los cambios que en los datos pueda producir un agente externo (por ejemplo, un fichero bath que actualiza los datos, un temporizador que desencadena una inserción, etc).
- El controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.). Contiene reglas de gestión de

eventos, del tipo "SI Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de estas peticiones a las vistas puede ser una llamada al método "Actualizar()". Una petición al modelo puede ser "Obtener_tiempo_de_entrega(nueva_orden_de_venta)".

- Las vistas son responsables de recibir datos del modelo y mostrarlos al usuario. También tienen un registro de su controlador asociado (normalmente porque además lo instancia) y pueden dar el servicio de "Actualización()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo (cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes).

Estos elementos están incorporados en Struts2, pues este framework implementa el modelo MVC, para el desarrollo de aplicaciones en un entorno Web (Brown, Davis, & Stanlick, 2008).

3.8 Tecnología

En esta sección se hablará de las tecnologías empleadas para la realización de la aplicación.

3.8.1 Struts2

Struts, cuya primera versión fue lanzada en el 2001, es un framework para desarrollar aplicaciones web en Java que sigue el patrón de diseño Modelo Vista Controlador MVC. Este tipo de herramienta se utiliza sobre todo para separar el código HTML del código Java en las páginas JSP y para reutilizar la mayor parte de código posible para poder mantenerlo fácilmente. Esto hace que se puedan desarrollar aplicaciones web de manera sencilla y rápida (Brown, Davis, & Stanlick, 2008).

Las ventajas de usar este framework en su segunda versión son:

- **Utilización de Java.** Ofrece ventajas, como librerías con miles de funciones ya creadas que podremos usar en nuestras aplicaciones reduciendo el tiempo de diseño y desarrollo. Además también hay gran cantidad de IDE's

preparados para programar en JAVA con funcionalidades a tener en cuenta como autocompletar o generar código.

- **Convenciones por encima de la configuración.** Struts está pensado para que una vez instalado funcione. Aun así, podremos modificar cualquier configuración manualmente si nos interesa.
- **MVC.** Struts2 sigue el patrón de diseño modelo vista controlador, tan usado hoy en día por la gran mayoría de frameworks para crear aplicaciones web.
- **Anotaciones.** Con JDK 5 se introdujeron las anotaciones, lo que hace reducir drásticamente el uso de XML

3.8.2 JEE

De un tiempo a esta parte las organizaciones han presentado un creciente interés por implementar sistemas de información, todo esto avalado por el aumento de las capacidades de internet y la infraestructura necesaria para soportar ese aumento, todo esto ha incidido en la creación de nuevas tecnologías y sistemas de información cada vez más (Oracle, 2007):

- **Escalables:** permita crecer a medida de que la organización también los haga sin que este crecimiento redunde en una gran modificación en la implementación original del sistema.
- **Flexibles:** Que sea posible la incorporación de nuevos requisitos a través del tiempo, sin que ello implique un gran esfuerzo asociado.
- **Independientes del Hardware:** Claro está que la concepción de un sistema de información no debería estar ligada a una determinada configuración de hardware ni a una arquitectura de Sistema, Sistema Operativo o DBMS.
- **Rápido desarrollo:** Hoy en día se hace cada vez más necesario disminuir los tiempos de desarrollo, intentando implementar funcionalidades en etapas tempranas del desarrollo.

- **Interoperables:** Los sistemas pueden brindar y utilizar los servicios de otros sistemas de forma coordinada y cooperativa para llegar en conjunto a una solución final de forma sencilla.

J2EE actualmente llamada JEE ha surgido y madurado a través de los años como una tecnología utilizada para la creación de sistemas de información que intentan implementar las características antes presentadas, brindando para ello servicios de seguridad, persistencia, transaccionalidad, presentación Web (de JSP hasta SOAP), entre otros.

3.8.3 JavaScript

JavaScript por si solo es un lenguaje de programación interpretado que se ejecuta en el lado del cliente, contiene sólo las primitivas básicas (funciones, vectores, objetos, expresiones regulares, etc.), en si JavaScript por sí solo no resulta muy útil, sin embargo al utilizar framework basados en JavaScript se pueden obtener mayores y mejores funcionalidades en el sistema, por tal motivo es que se ha decidido utilizar esta tecnología de forma solapada.

3.8.4 TopLink

Es una herramienta de mapeo Objeto- Relacional para desarrollo en Java. Es un framework para el almacenamiento de objetos Java en una base de datos relacional o para convertir objetos Java en documentos XML. TopLink proporciona un mecanismo altamente flexible y productivo para almacenar objetos. Éste ofrece un buen funcionamiento y grandes opciones pues trabaja con cualquier Base de datos, servidor, conjunto de herramientas y cualquier arquitectura J2EE (Mamani Aliaga & Poco Medina, 2006).

3.8.5 JavaServer Pages (JSP)

Es una tecnología que permite a los desarrolladores de páginas Web y diseñadores, pues permite desarrollar fácil y rápidamente, además de ser de fácil mantenimiento. También permite desarrollar páginas dinámicas y la utilización de código java. JSP tiene un conjunto de etiquetas (tags) predefinidos y se pueden

agregar otras etiquetas mediante la utilización de Bibliotecas de Etiquetas externas e incluso personalizadas.

Una página JSP es una manera alternativa y simplificada de construir servlets, por lo que estas páginas pueden hacer lo mismo que un servlets. El funcionamiento general de la tecnología JSP es que el servidor de Aplicaciones interpreta el código contenido en la página JSP para construir el código Java del servlet a generar. Este servlet será el que genere el documento que se presentará en la pantalla del navegador. (Oracle, 2007)

Capítulo 4: Especificación de requisitos

4.1 Introducción

Éste capítulo tiene como objetivo describir todas las funcionalidades y los atributos deseables que se espera que el sistema posea, para cumplir con las expectativas de los usuarios, por lo que es de vital importancia que al obtener los requisitos el usuario concuerde con estos y los entienda de la misma manera que el desarrollador.

En este capítulo se presentarán los usuarios del sistema, los requisitos que debe cumplir la aplicación y los requisitos no funcionales de la aplicación. Al describir los requerimientos no funcionales se mencionarán las características de calidad mencionadas en el capítulo anterior, en la sección de calidad de datos.

4.2 Usuarios del Sistema

Los usuarios del sistema serán todas las personas que necesiten obtener y/o publicar información sobre la venta o el arriendo de inmuebles, en cualquier localidad del país.

Para el manejo de la aplicación se han definido 3 tipos de usuarios, los que podrán realizar las siguientes funciones:

- **Administrador:** Este usuario tendrá el control de la aplicación, será el moderador del sitio y definirá las reglas que rigen la publicación de avisos y comentarios. Tendrá la autoridad para eliminar un comentario, un aviso o incluso un usuario. Además, dado que es una aplicación genérica podrá cambiar la información de la institución que se encuentre en la página, junto con los logos de la institución. También podrá buscar los inmuebles.
- **Usuario Registrado:** Este tipo de usuario podrá además de buscar inmuebles por lo criterios que se definirán en la sección 4.2, también podrá publicar avisos, modificar y eliminar estos, publicar y eliminar los comentarios realizados y modificar su información. Otra funcionalidad que tendrá este usuario será el registro de búsqueda, lo que le permitirá

recibir información relacionada con su búsqueda en el correo electrónico registrado en el sitio.

- Usuario Anónimo: Este usuario podrá buscar avisos y ver el detalle de estos, lo que no podrá hacer será comentar y publicar un aviso.

4.3 Requisitos funcionales

“Los requisitos son una descripción de las necesidades o deseos a un producto.” (Larman, 2003) Los requisitos funcionales reflejan las acciones del sistema frente a determinados escenarios.

A continuación, en la tabla 4.1 se presentan las categorías de los requisitos (Larman, 2003).

Categoría de la Función	Significado
Evidente	Debe realizarse, y el usuario debería saber que se ha realizado.
Ocultas	Debe realizarse, aunque no es visible para los usuarios. Esto se aplica a muchos servicios técnicos subyacentes, como guardar información en un mecanismo persistente de almacenamiento. Las funciones ocultas a menudo se omiten (erróneamente) durante el proceso de obtención de los requerimientos.
Superflua	Opcionales; su inclusión no repercute significativamente en el costo ni en otras funciones.

Tabla 4.1 Categoría de los requisitos

4.3.1 Funciones Básicas del sistema

En la tabla 4.2 se presentan las funciones Básicas del sistema, que luego serán ampliadas, dado que contienen otras funciones relevantes para el sistema.

Ref. #	Función	Categoría
R.1	Gestionar publicaciones	Evidente
R.2	Gestionar usuarios	Evidente
R.3	Gestionar Búsquedas	Evidente
R.4	Gestionar la Aplicación	Evidente

Tabla 4.2 Funciones Básicas del sistema

4.3.1.1. Función Gestionar Publicaciones

Ref. #	Función	Categoría
R.1.1	Publicar avisos, sólo por usuarios registrados	Evidente
R.1.2	Publicar comentarios acerca de las publicaciones	Evidente
R.1.3	Permitir eliminar publicaciones por parte del usuario creador de alguna de éstas y por el usuario Administrador.	Evidente
R.1.4	Se permitirá la eliminación de comentarios por parte del usuario que emitió el comentario o por el Administrador	Evidente
R.1.5	El usuario registrado podrá modificar sus publicaciones, esta acción eliminará todos los comentarios asociados a la publicación modificada.	Evidente
R.1.6	Antes de publicar un aviso, se debe mostrar una vista previa de éste	Evidente
R.1.7	Todas las publicaciones y comentarios deberán tener la fecha de publicación, y el nombre del autor de esta. La fecha incorporará día, mes y año	Evidente
R.1.8	Se incorporará una prórroga respecto del periodo de duración de una publicación, por lo que podrá extender este periodo de 3 a 6 meses	Evidente

Tabla 4.3 Gestionar Publicaciones

4.3.1.2. Función Gestionar Usuarios

Ref. #	Función	Categoría
R.2.1	Registrar usuarios. Sólo el administrador podrá agregar la incorporación de usuarios Administradores.	Evidente
R.2.2	El usuario administrador podrá eliminar a un usuario registrado	Evidente
R.2.3	Un usuario registrado podrá modificar su perfil de usuario.	Evidente
R.2.4	Un usuario registrado podrá eliminar su cuenta	Evidente
R.2.5	Los usuarios anónimos y registrados podrán buscar información acerca de las publicaciones.	Evidente
R.2.6	Deberá permitir el acceso a usuarios registrados (Autenticar)	Evidente

Tabla 4.4 Gestionar Usuarios

4.3.1.3. Función Gestionar Búsquedas

Ref. #	Función	Categoría
R.3.1	Registrar una búsqueda, lo que permitirá que el usuario pueda recibir una notificación con información de la búsqueda que ha sido resuelta, para esto deberá ingresar al sitio con sus datos.	Evidente
R.3.2	Deberá enviar un correo electrónico a la dirección del usuario cuando se ingresen nuevas publicaciones que tengan que cumplan con la búsqueda registrada.	Evidente
R.3.3	Se permitirá la búsqueda por los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación (ciudad) • Arriendo o venta • Precio • N° de habitaciones • N° de baños • Superficie • Tipo de Inmueble 	Evidente
R.3.4	Eliminar registro de búsqueda, este permitirá al usuario eliminar sus registros de búsqueda cuando ya no le sean de utilidad	
R.3.5	Ver resultados del registro de búsqueda	

Tabla 4.5 Gestionar Búsquedas

4.3.1.4. Gestión de la Aplicación

Ref. #	Función	Categoría
R.4.1	Modificar información de la organización	Evidente
R.4.2	Modificar Reglamento del sitio	Evidente

Tabla 4.6 Gestión de la Aplicación

4.4 Requisitos No funcionales

Los requisitos no funcionales reflejan aspectos que no tienen que ver con las funcionalidades del sistema, generalmente describen aspectos, de seguridad, precisión, presentación, entre otros.

La siguiente tabla 4.7 muestra los requisitos no funcionales del sistema:

Ref. #	Atributo	Función
R.5.1	Conformidad	Deberá cumplir con el estándar ISO/IEC 25012
R.5.2	Entendibilidad	El administrador tendrá la opción de cambiar elementos de la interfaz, como por ejemplo el logo institucional, información referente a la organización.
R.5.3	Seguridad	En el ámbito de seguridad se utilizará una clave para identificarse como usuario.
R.5.4	Entendibilidad	El sitio contará con Preguntas frecuentes, con un reglamento y con un manual de usuario, definido como Ayuda, para el correcto uso del sitio.
R.5.5	Actualidad	Las publicaciones tendrán un tiempo de duración de 3 meses, pero se podrá extender a 6 meses si el usuario así lo solicita.
R.5.6	Actualidad	Las publicaciones, comentarios y búsquedas tendrán asociada una fecha de publicación, que será presentada en el sitio
R.5.7	Precisión	Los datos serán validados antes de ingresarlos al sistema, de manera que los datos sean precisos
R.5.8	Accesibilidad	Los datos estarán en secciones según a quién pertenecen, para que sean fáciles de encontrar por el usuario
R.5.9	Accesibilidad	En los formularios se incorporarán ayudas para que el usuario sepa a qué se refiere cada campo.
R.5.10	Consistencia	Existirán características que el usuario tendrá que completar para publicar un inmueble, cada una de estas serán pertinentes al tipo de inmueble
R.5.11	Consistencia	No se permitirán símbolos en campos numéricos o donde normalmente sólo se ingresan letras.
R.5.12	Exactitud	Además de existir validaciones, el usuario administrador se encargará de comprobar que la exactitud y correctitud de los datos
R.5.13	Confidencialidad	La información del usuario será vista por él y por el administrador del sistema. Sólo se mostrará la información de contacto en el caso de una publicación.
R.5.14	Credibilidad	Esta estará dada por el administrador del sistema quien se encargará de realizar un control sobre

		los contenidos de los comentarios y publicaciones
R.5.15	Accesibilidad	Los resultados de las búsquedas se paginarán, sólo habrá 15 resultados por página.
R.5.16	Accesibilidad	Los resultados de las búsquedas podrán ordenarse por precio, superficie, fecha y dirección.
R.5.17	Accesibilidad	El usuario administrador podrá buscar usuarios por nombre, esto hará más fácil la búsqueda de un usuario en particular
R.5.18	Entendibilidad	Los mensajes de error estarán en un color sobresaliente para que el usuario los corrija.
R.5.19	Accesibilidad	El administrador podrá insertar links a otras páginas, que se mostrará en la sección Publicidad ubicada en el costado inferior derecho

Tabla 4.7 Gestionar la Aplicación

4.5 Requisitos operacionales

Los requisitos operacionales describen cómo el sistema interactúa con su entorno y cómo ha de ser operado. Aquí se especifica bajo qué condiciones físicas va a ser implementado el sistema, quiénes serán aquellos que harán uso de éste y qué características tendrá el procesamiento de los datos.

En general, se describirá el modo de uso que tendrá el sistema en la organización a la que está dirigida.

4.5.1 Ambiente Físico

El ambiente físico en que se desempeñará el sistema dependerá de la organización que quiera montar esta aplicación en sus servidores, con respecto a estos deberán tener como servidor web Apache Tomcat para poder trabajar con la aplicación, además de tener un motor de base de datos Postgresql

4.5.2 Usuarios

Este sistema será utilizado por los usuarios de la red que necesiten información sobre inmuebles que se encuentren disponibles, ya sea para la venta o el

arriendo. Además será manejada por un Administrador que velará por el buen uso y veracidad de la información que se presenta.

En la tabla 4.8 se presentan las funcionalidades de la aplicación que los distintos usuarios podrán realizar.

Funciones	Usuarios		
	Administrador	Usuario Registrado	Usuario Anónimo
Autenticar Usuario	✓	✓	
Buscar Usuario	✓		
Modificar Usuario		✓	
Eliminar Usuario	✓	✓	
Publicar y modificar un aviso (los usuarios registrados sólo podrán modificar sus publicaciones)		✓	
Publicar un comentario		✓	
Eliminar comentario y publicación (los usuario registrados sólo podrán eliminar sus comentarios y publicaciones)	✓	✓	
Modificar información personal		✓	
Buscar aviso		✓	✓
Registrar Búsqueda		✓	
Ver resultados de mis búsquedas		✓	
Listar mis Búsquedas		✓	
Listar usuarios	✓		
Listar publicaciones	✓		
Listar Publicaciones propias		✓	
Modificar información Organizacional	✓		
Agregar y Eliminar Preguntas Frecuentes	✓		
Agregar y Eliminar Publicidad	✓		

Tabla 4.8 Funciones y usuarios

4.5.3 Interfaces

La información de entrada del sistema provendrá de los usuarios, quienes estimularán al sistema con datos relacionados a los inmuebles, ya sea mediante la

publicación de un aviso como el ingreso de un comentario sobre una publicación. El sistema procesará la información y como salida presentará los resultados por pantalla posibilitando su impresión; los cuales estarán dirigidos a los usuarios del sistema.

4.6 Priorización de Requisitos

A continuación la tabla 4.9 presenta una lista ordenada por prioridad de los requisitos.

Categorías de Priorización		Requisitos
	Ref. #	
Absolutamente Satisfecho	R.2.6, R.3.3, R.3.1, R.3.2, R.2.5, R.1.1, R.1.2, R.1.3, R.1.4, R.2.1, R.1.6, R.3.4, R.3.5, R.5.1, R.5.3, R.5.6, R.5.7, R.5.9, R.5.10, R.5.15, R.5.16, R.5.18	
Muy Deseables	R.1.8, R.4.1, R.4.2, R.1.7, R.2.4, R.2.2, R.2.3, 5.1.5, R.5.2, R.5.4, R.5.5, R.5.8, R.5.11, R.5.12, R.5.13, R.5.14, R.5.17, R.5.19	

Tabla 4.9 Priorización de requisitos

Capítulo 5: Calidad de Datos

5.1 Introducción

En este capítulo se presentan los requisitos de calidad de datos y las cualidades que fueron agregadas al sistema. Además se asocian a las características de calidad de datos que presenta la norma ISO/IEC 25012 presentadas en el capítulo 3 en la sección 3.2 Calidad de datos.

Las cualidades agregadas al sistema permiten a los usuarios tener información precisa además de proteger al sistema de datos erróneos o incompletos, de esta manera se intenta que los usuarios cataloguen a la aplicación como una aplicación de calidad.

5.2 Requisitos y datos de Calidad

Este proyecto está centrado en la calidad de datos por lo que se han incluido en la aplicación, algunas de las características de calidad de datos. Dado que la aplicación tiene un carácter genérico, es decir no se desarrolla para ningún cliente en específico, se ha recurrido a potenciales usuarios para obtener los requisitos de calidad.

Esta encuesta (Ver Anexo 1) se les realizó a 50 potenciales usuarios de distintos rangos de edades y distintos niveles de experiencia en el uso de internet, que cumplen o han cumplido distintos roles en el proceso de venta o arriendo de un inmueble, tanto como arrendador, arrendatario, vendedor y comprador. La descripción de los roles se presenta en la tabla 5.1

Rol	Descripción
Arrendador	El arrendador es la persona que pone un inmueble para el arriendo de este.
Arrendatario	El arrendatario es la persona que necesita un inmueble para arrendarlo
Vendedor	El vendedor es la persona que vende un inmueble que es de su propiedad
Comprador	El comprador es la persona que compra un inmueble que está a la venta

Tabla 5.1 Descripción roles del proceso de arriendo y/o venta de un inmueble

En la tabla 5.2 se asociarán los roles del proceso de arriendo y/o venta de un inmueble con los actores definidos para la aplicación:

Rol del proceso de arriendo y/o venta	Actor identificado para la aplicación
Arrendador	Usuario registrado: pues es la persona que publica un aviso de venta de un inmueble
Arrendatario	Usuario anónimo/ Usuario registrado: esto se da, pues como usuario anónimo puede buscar inmuebles en arriendo, y como usuario registrado puede guardar una búsqueda si no encuentra resultados a su petición.
Vendedor	Usuario registrado: pues debe publicar un aviso de venta de algún inmueble
Comprador	Usuario anónimo/ Usuario registrado: esto se da, pues como usuario anónimo puede buscar inmuebles a la venta, y como usuario registrado puede guardar una búsqueda si no encuentra resultados a su petición.

Tabla 5.2 Comparación de roles con los actores definidos

El detalle de los usuarios que participaron de la encuesta se presenta mediante un diagrama de Venn, este se muestra en la figura 5.1.

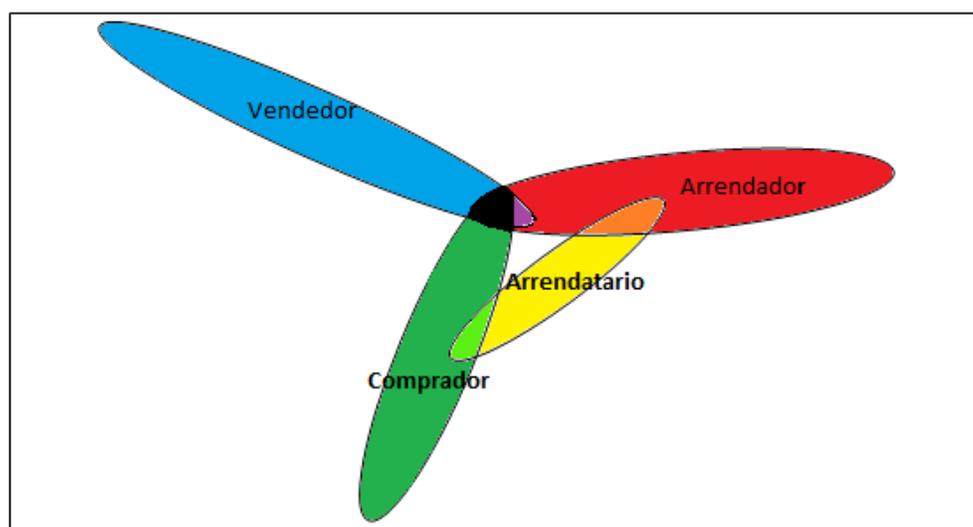


Figura 5.1 Representación usuarios participantes

En la tabla 5.3 se presentan el detalle de los roles de los usuarios encuestados.

Rol del proceso de arriendo y/o venta	Cantidad
Arrendador	13
Arrendatario	13
Vendedor	4
Comprador	3
Arrendador- Vendedor	2
Arrendador- Arrendatario	4
Arrendatario- Comprador	8
Arrendador- Vendedor- Comprador	3

Tabla 5.3 Detalles de roles de los usuarios encuestados

También se definieron grupos según la experiencia en el uso de Internet como medio de Búsqueda, no sólo de inmuebles, si no de artículos en general. En la tabla 5.4 se muestra la definición de cada uno de estos grupos.

Grupo según experiencia en el uso de Internet	Descripción
Básico	Navega sólo por páginas conocidas por él.
Medio	Puede navegar por páginas conocidas por él, y puede encontrar con relativa facilidad por sitios desconocidos para él.
Experto	Es capaz de navegar por la red, de manera fluida y encontrar lo que necesita sin mayor esfuerzo.

Tabla 5.4 Descripción de los grupos definidos según su experiencia en el uso de internet

Con respecto a la búsqueda de avisos, se les consultó a los usuarios sobre los datos que esperaban obtener sobre los inmuebles y como estos deberían ser presentados para que ellos consideraran que la aplicación era de calidad. Se definió calidad como una aplicación que entrega los datos suficientes para encontrar un inmueble y que los presenta de manera que el usuario los identifique claramente.

Cada una de las preguntas realizadas en la encuesta, está relacionada con una característica de calidad de datos. En la tabla 5.5, se presentan las preguntas y a que característica de calidad de datos están relacionadas.

Característica de calidad de datos	Pregunta
Accesibilidad	Al realizar una búsqueda, ¿Cómo esperaría Ud. Que se presenten los datos?
Accesibilidad	¿Cuántos resultados por página es más conveniente mostrar?
Entendibilidad	¿Qué datos le interesa que aparezcan como resultado de una búsqueda?
Consistencia	Al ingresar a una de las publicaciones, ¿Qué datos considera que se deben presentar sobre el inmueble?
Credibilidad	Sobre el dueño del inmueble ¿Qué datos le interesaría tener de este?
Actualidad	Según Ud., ¿Cuánto es el tiempo máximo que debería estar disponible un aviso?
Confidencialidad	Con respecto de los datos de registro, ¿Qué datos cree Ud. que deben ser solicitados al momento de registrarse?
Confidencialidad	Con respecto a los datos de los usuarios registrados, ¿qué datos cree Ud. que deben ser mostrados al hacer un comentario?
Accesibilidad	¿Según qué criterio ordenaría los resultados de las búsquedas?

Tabla 5.5 Relación entre preguntas de la encuesta y características de calidad de datos

A continuación se pasará a mostrar los resultados obtenidos mediante gráficos que representan la opinión de los usuarios.

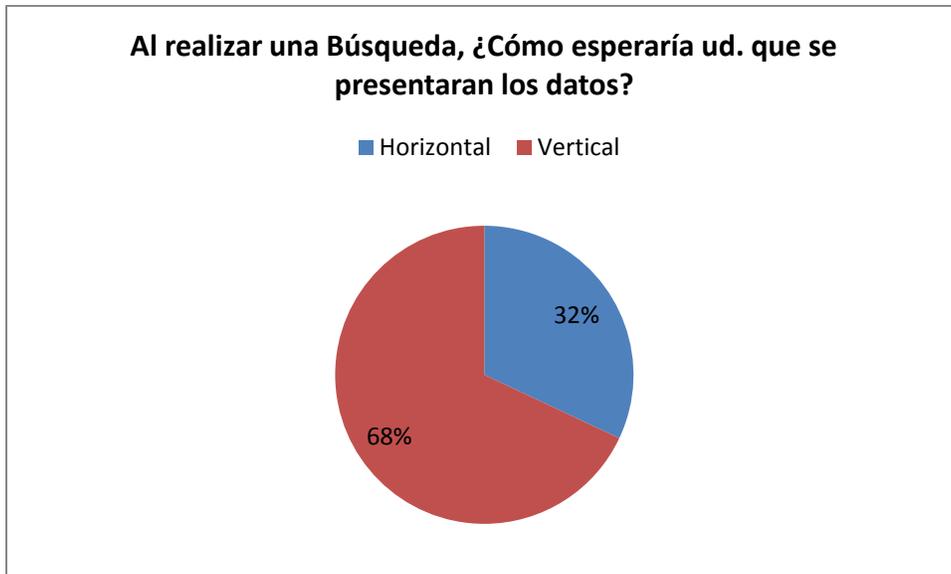


Figura 5.2 Presentación de los datos de la Búsqueda

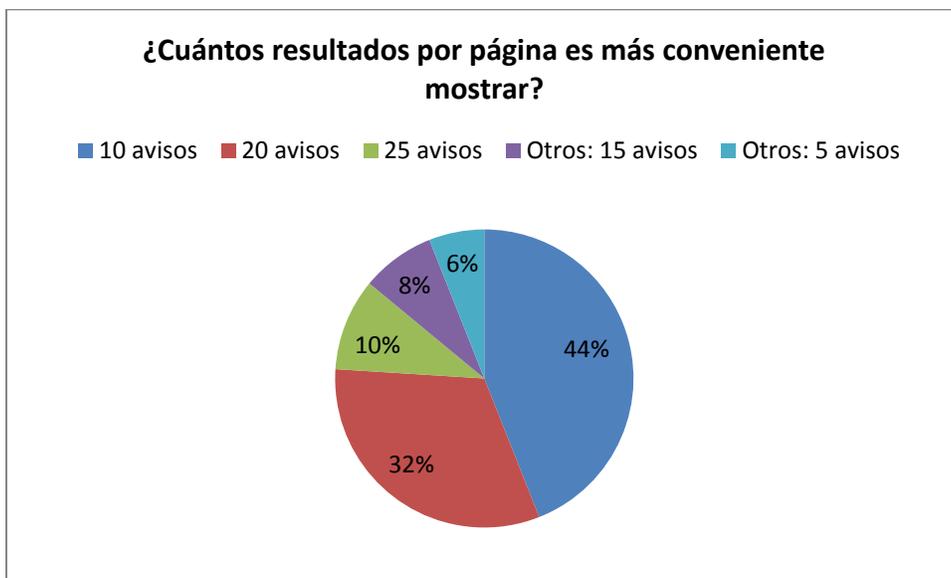


Figura 5.3 Número de resultados de la búsqueda a presentar

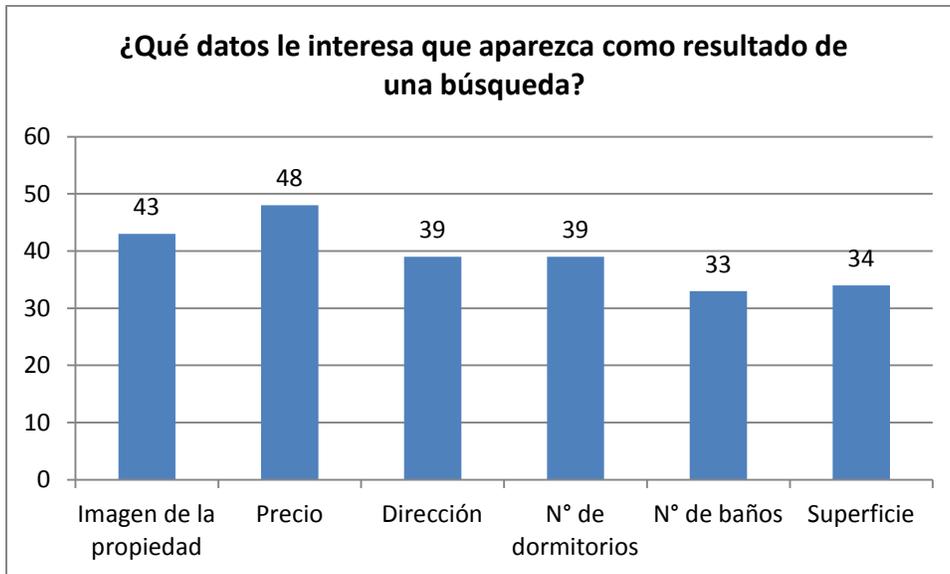


Figura 5.4 Datos a presentar en el listado de resultados de la búsqueda

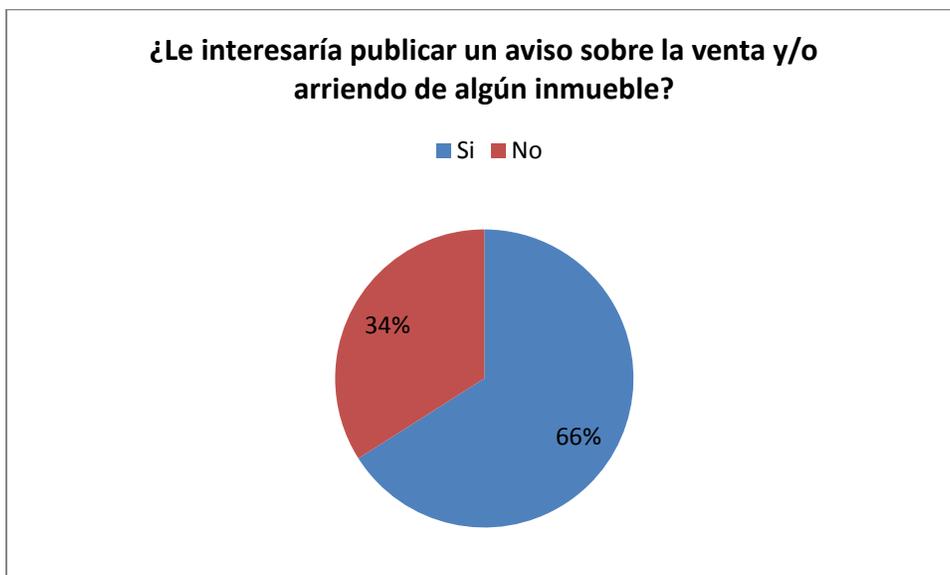


Figura 5.5 Interés de los potenciales usuarios en publicar avisos

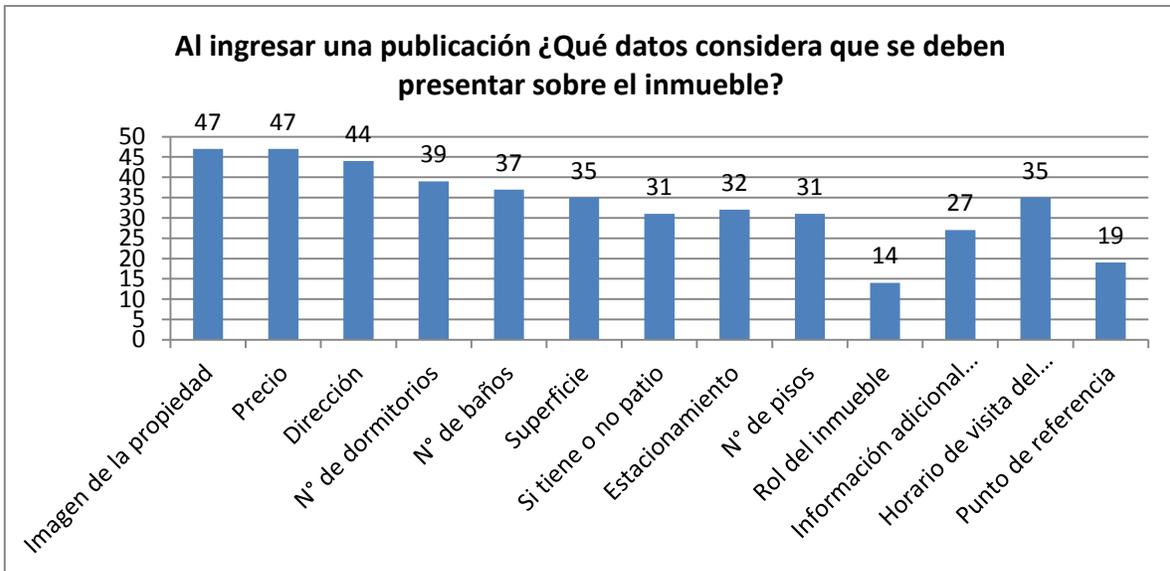


Figura 5.6 Datos relevantes sobre el inmueble

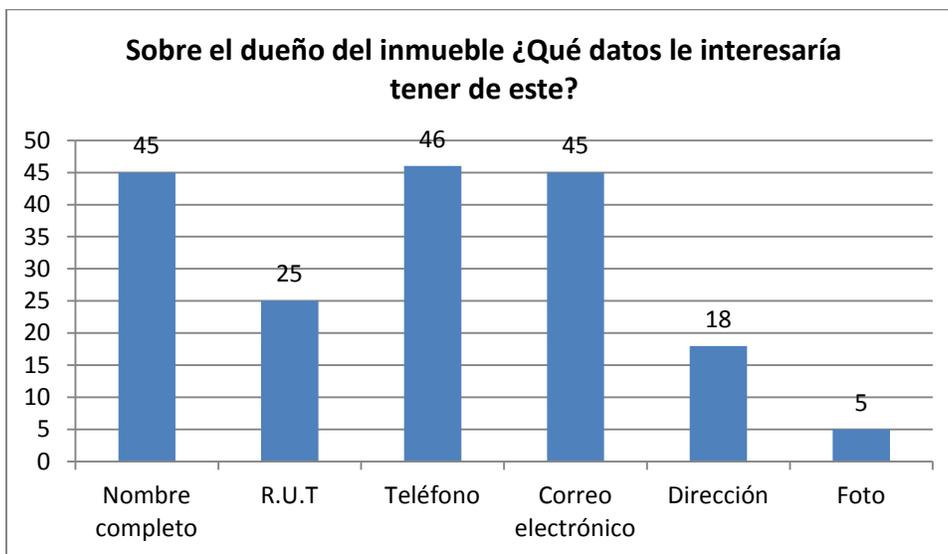


Figura 5.7 Datos relevantes sobre el dueño del inmueble



Figura 5.8 Periodo de expiración de una publicación



Figura 5.9 Interés de los potenciales usuarios registrarse en el sitio

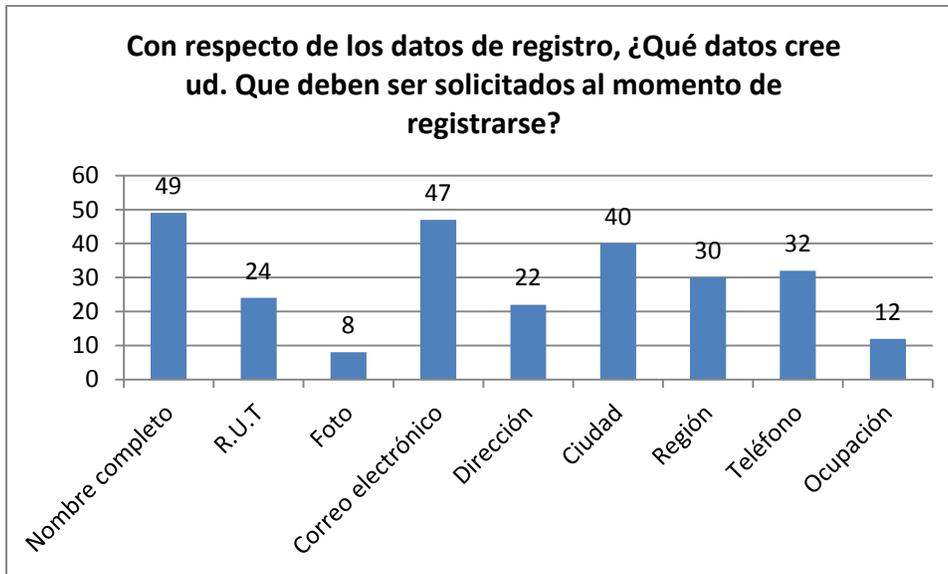


Figura 5.10 Datos que los usuarios estarían dispuestos a entregar para el registro

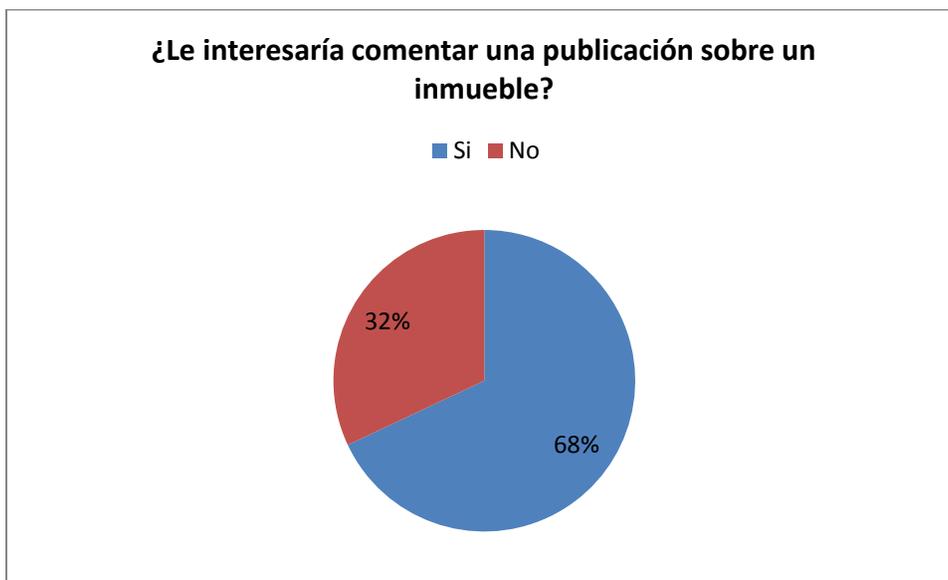


Figura 5.11 Interés de los potenciales usuarios de comentar una publicación

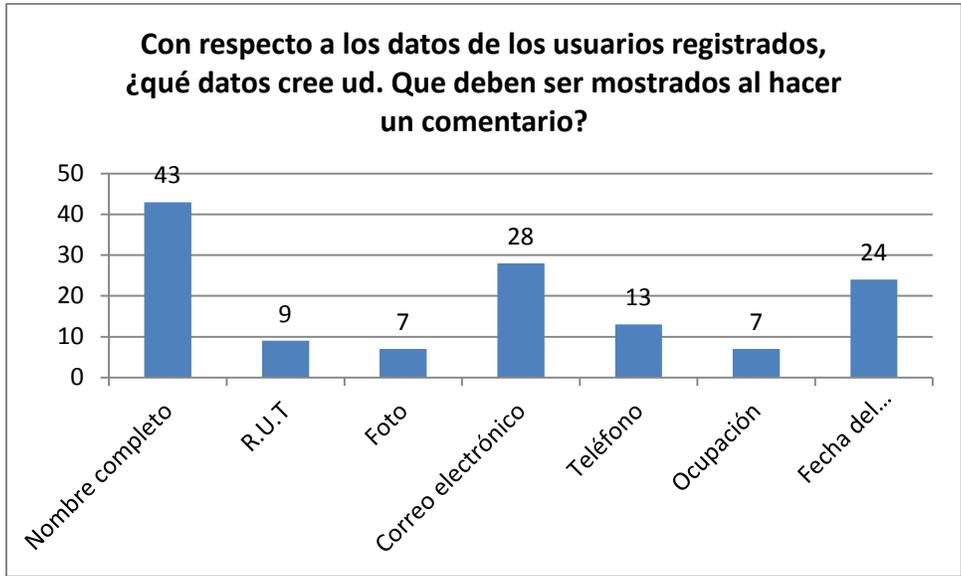


Figura 5.12 Datos relevantes del usuario a presentar en un comentario

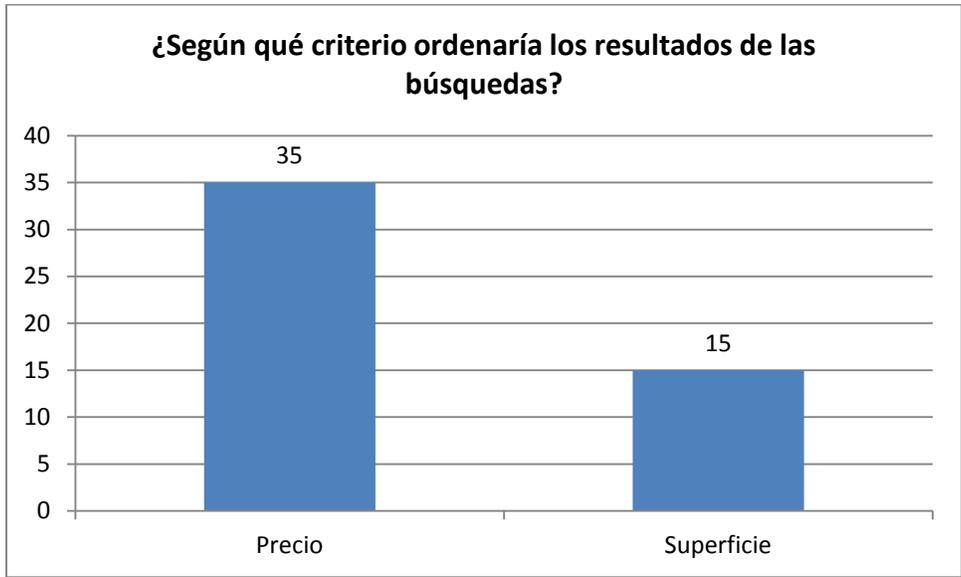


Figura 5.13 Criterio de orden de los resultados de una búsqueda

Luego de realizar y analizar los resultados de la encuesta realizada, se han incluido en la aplicación los siguientes datos.

- Se presentarán los resultados de las búsquedas en una lista vertical, con 10 resultados por página. Durante el desarrollo de la aplicación se consideró la opción de ampliar de 10 resultados por página a 15, dado que los resultados no incluirán la imagen del inmueble. Esto ayudará a mantener la accesibilidad de los datos.

- Dado que existe interés de los potenciales usuarios de publicar un aviso para la venta o el arriendo de inmuebles, se confirma el requisito de publicar avisos.
- Respecto de los datos para el registro de una publicación, los datos que se incorporarán son: el precio, la dirección, en número de dormitorios, el número de baños, la superficie. Los demás datos estarán determinados por el tipo de inmueble que se desee publicar. El ROL, a pesar de ser un elemento que daría mayor seguridad de que una persona es realmente el dueño del inmueble o que el inmueble existe, es un dato que pocas personas manejan además de ser personal. Algunos usuarios lo solicitaron como dato, pero no se incorporó dado que la mayoría de los potenciales usuarios lo consideraron como un dato que no entregarían a la hora de publicar un aviso. Con respecto de la incorporación de un punto de referencia, se consideró pero para otro incremento dado que sería ideal poder incorporar mapas de google para localizar el inmueble.
- Los datos del dueño del inmueble que se incorporaron son: el nombre completo (nombre y apellido), el teléfono y el correo electrónico. Se consideró también que el R.U.T no es un dato que todas las personas entreguen y quedó demostrado en la encuesta dado que solo la mitad lo entregaría o le gustaría que estuviera, por esta misma razón la dirección y la foto no serán incorporadas como datos que se mostrarán en una publicación.
- Respecto de la duración de las publicaciones, la mayoría de los potenciales usuarios definieron un periodo de 3 a 6 meses, por lo que el periodo durará 3 meses y se podrá extender a 6 meses, si el usuario así lo estima conveniente.
- El registro de búsqueda es algo que le interesó mucho a los potenciales usuarios, así se confirma a los requisitos que se tenían contemplados.
- Los datos del registro de un usuario que se incorporaron a la aplicación son el nombre completo (nombre y apellido), el correo electrónico, la ciudad y la región (porque existen ciudades con el mismo nombre pertenecientes a dos

regiones distintas), estos datos son obligatorios para el registro. Los demás datos como el R.U.T, la foto, la dirección y el teléfono se incorporaron como datos que si el usuario así lo estima conveniente puede registrarlos.

- Dado el interés de los usuarios en tener la posibilidad de comentar las publicaciones, también se confirmó este requisito.
- Los datos mostrados en los comentarios serán: el nombre completo (nombre y apellido), el correo electrónico y a pesar que los usuarios no lo consideran esencial en un comentario, para resguardar la actualidad de los datos estos contendrán la fecha de publicación del comentario.
- Las regiones se presentarán por su nombre.
- Y las búsquedas se ordenarán por precio. Dado la simplicidad de ordenar la lista de publicaciones resultantes de una búsqueda, estas se podrán ordenar por todos los datos que se presentan como resultados.

5.3 Calidad de datos en la aplicación

Durante el desarrollo de la aplicación se fueron incorporando características que aumentarían la entendibilidad de la página y facilitan así la navegación por el sistema. A continuación se presentan las características que se incorporaron, algunos de estas características se encuentran en el capítulo 5 en la sección de Requisitos no Funcionales, por lo que estarán con la referencia del requerimiento que los contiene.

- En los formularios de ingreso de datos se incorporó el atributo “title”, así cuando el usuario coloque el cursor sobre el campo, aparecerá una indicación de lo que debe colocar allí. Esto aseguraría las características de calidad de datos como la consistencia, precisión y exactitud de los datos. (#R.5.9)
- Las páginas tienen la opción de volver atrás y de cancelar, para facilitar la navegación entre las páginas, lo que reforzaría la característica de calidad de datos de accesibilidad de los datos.

- Se controla el número de resultados en las distintas listas que se proporcionan, para no saturar al usuario con toda la información requerida. Al igual que la anterior, también se refuerza la accesibilidad a los datos por parte del usuario. (#R.5.15)
- Se incorporó la opción de vista previa al insertar una publicación para que el usuario pueda ver cómo será mostrada su publicación, dado que para publicar un aviso se deben seguir 3 pasos, la inserción de los datos generales de la publicación, la incorporación de las características específicas del inmueble y luego la vista previa para confirmar la publicación. Esto ayudaría a la característica de entendibilidad de los datos. Pues permitiría al usuario corregir los posibles errores que pueda haber ingresado al sistema. (#R.1.6)
- La fecha de las publicaciones y comentarios son incorporadas en todas estas, dado que refleja la actualidad de los datos incorporados. (#R.5.6)
- Las publicaciones son validas durante 3 meses, esto asegura la actualidad de los datos. Si el usuario desea mantener la publicación, se incorporó la opción de extender este periodo por 3 meses más. (#R.5.5)
- Las advertencias son mostradas en color rojo de modo que resalten y el usuario conozca los datos que faltan o que fueron erróneos, hacer esto se mejoraría la característica de calidad de datos de entendibilidad de los datos. (#R.5.18)
- Los campos fueron dispuestos de manera que sea más fácil para el usuario llenar estos. Esto tiene como fundamento aumentar la accesibilidad de los datos y la entendibilidad de los datos solicitados.
- Con respecto al registro de las búsquedas el usuario podrá desactivar la búsqueda si lo desea. Así se asegura la característica de calidad de datos de Eficiencia, pues los usuarios eliminarán los datos que ya no les son de utilidad.
- En la eliminación de un comentario, publicación y/o usuario se incorporó una ventana desplegable que permita al usuario confirmar la eliminación, de modo de evitar eliminaciones por error. Esto es para asegurar la

entendibilidad del proceso que se está llevando a cabo y asegurar que no se eliminen datos por error del usuario.

- Se incorporará una imagen por defecto para los usuarios y publicaciones en las que el usuario no se ingrese una imagen y reforzar la disponibilidad de la imagen.
- Los resultados de las búsquedas podrán ser ordenados por fecha de publicación, dirección, superficie y precio, lo cual aumenta la característica de calidad de datos de accesibilidad a los datos, así los usuarios podrán ordenar los resultados según sus propios criterios y necesidades. (#R.5.16)
- En todos los formularios existe la validación de los datos, en estas se comprueban que no se ingresen caracteres no válidos al sistema, lo que ayuda a mantener las características de calidad de datos de exactitud y precisión de los datos que se mantienen en la base de datos. (#R.5.7)
- Se modificó el formato de codificación de Struts para permitir la inserción de acentos y otros caracteres, esto asegura la característica de calidad de datos de entendibilidad pues los datos no quedan con caracteres irreconocibles y la característica de precisión pues los datos se guardan correctamente como el usuario los ingresó.

Con todas estas características más las mencionadas como requisitos no funcionales, se espera generar una aplicación que los usuarios consideren de calidad. En las pruebas se efectuarán encuestas para determinar si al insertar todas estas características el usuario finalmente califica a la aplicación como de calidad.

Capítulo 6: Análisis

6.1 Introducción

En la primera parte de este capítulo se definen los casos de uso desarrollados para el sistema. Primero se presentan los actores del sistema, luego el diagrama de casos de uso y finalmente la descripción de cada caso de uso definido en el diagrama.

En la segunda parte se presentan los diagramas de secuencia de sistema que tienen como objetivo explicar gráficamente el comportamiento del sistema ante las peticiones del usuario.

6.2 Casos de uso

Un caso de uso es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que utiliza el sistema para completar un proceso. Es decir son historias que representan como el sistema debe interactuar con el actor para cumplir un objetivo. Un caso de uso no representa exactamente un requisito del sistema, si no que narra el comportamiento del sistema. Los casos de uso ayudan a que tanto el desarrollador y el usuario comprendan de igual manera el comportamiento del sistema dado que se encuentran escritos en un lenguaje coloquial (Larman, 2003).

En esta primera parte del capítulo se presenta el diagrama de casos de uso del sistema y la especificación de los casos de uso. Además de la identificación de los actores del sistema.

6.2.1 Identificación de actores

Un actor es una entidad externa al sistema que interactúa de alguna manera con la historia del caso de uso, por lo general estimula al sistema mediante eventos y recibe una respuesta a estas acciones.

Identificar a los actores del sistema permite definir los diferentes roles que puede tener un usuario.

La tabla 6.1 muestra los actores identificados para el sistema y una breve descripción de estos.

Actor	Descripción
Administrador	Es el rol que tiene la capacidad de gestionar todo el sistema. Puede modificar propiedades del sistema, además de ser el encargado de revisar las publicaciones y el vocabulario de estas.
Usuario registrado	Este rol es capaz de publicar avisos, registrar búsquedas, comentar las publicaciones existentes.
Usuario anónimo	Es el rol de la persona que solo busca información en el sistema, este usuario sólo tiene acceso a ver las publicaciones, pero no puede comentarlas.

Tabla 6.1 Actores del sistema

6.2.2 Diagrama de casos de uso

El diagrama de casos de uso explica gráficamente un conjunto de casos de uso de un sistema, los actores y las relaciones entre éstos y los casos de uso. Los diagramas tienen por objeto ofrecer una clase de diagrama conceptual que nos permite reconocer inmediatamente los actores externos al sistema y las funciones que el sistema debe cumplir (Larman, 2003).

La Figura 6.1 presenta el diagrama de casos de uso desarrollado para el sistema.

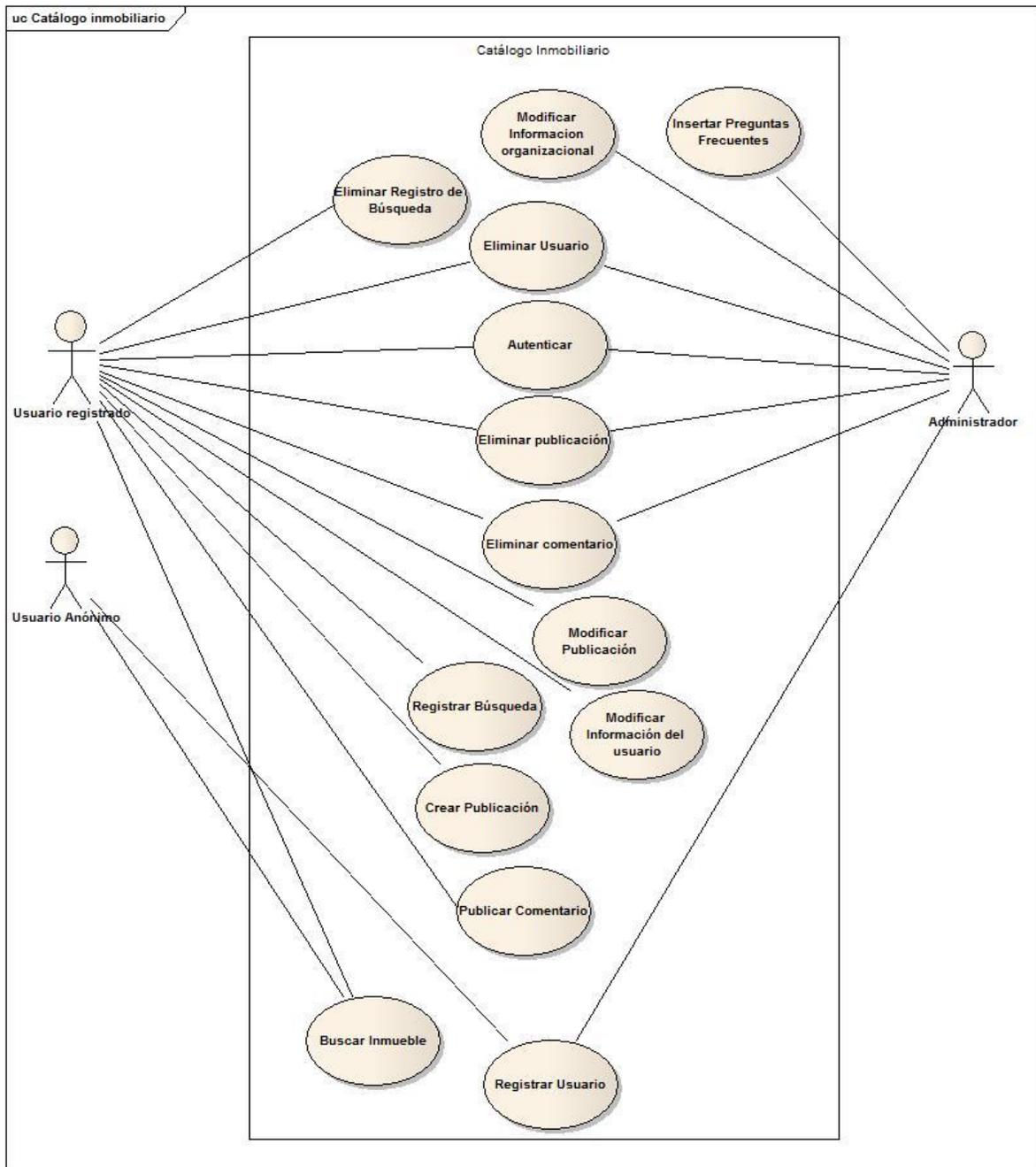


Figura 6.1 Diagrama casos de uso Catálogo Inmobiliario

6.2.3 Especificación de los casos de uso

A continuación se muestra la especificación de los casos de uso considerados más relevantes para el sistema, las otras especificaciones se encuentran como anexos (Ver Anexo B)e.

6.2.3.1. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 1.0 Autenticar Usuario

Objetivo:

Identificar si un usuario está registrado en el sistema, para luego permitirle el ingreso a éste, diferenciando o restringiendo los permisos, dependiendo del tipo de usuario que se autentique (administrador, usuario).

Flujo Principal:

Usuario Anónimo	Sistema
1.- Este caso de uso comienza cuando el usuario intenta ingresar al sistema.	
2.- El usuario ingresa, completando los campos “correo electrónico” y “password” y luego presionando el botón “Ingresar”.	
	3.- El sistema comprueba que el “correo electrónico” ingresado esté registrado en el sistema y que el “password” corresponde a dicho usuario.
	4.- El sistema reconoce el tipo de usuario, y le permite ingresar al sistema, considerando el perfil que éste tenga.
	5.- Este caso de uso finaliza.

Flujos Excepcionales:

3a.: si el correo electrónico o password son incorrectos se redireccionará a una página, mostrando un mensaje de error.

Precondiciones:

El usuario debe estar registrado en el sistema para poder ingresar.

Poscondiciones:

El usuario debe tener acceso a las opciones del sistema si se validó correctamente.

6.2.3.2. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 2.0 Registrar Usuario

Objetivo:

Este caso de uso tiene como objetivo que los usuarios anónimos puedan registrarse en el sitio.

Flujo Principal:

Usuario anónimo	Sistema
1.- Este caso de uso comienza cuando el usuario anónimo del sistema desea registrarse como usuario, por lo que ingresa a la opción "Registrarse"	
	2.- El sistema mostrará por pantalla un formulario que contendrá el correo electrónico, nombre, apellido, R.u.t, teléfono, región, ciudad, dirección, password e imagen, de los cuales sólo el rut, teléfono, dirección e imagen no son obligatorios.
3.- El usuario llenará los campos del formulario.	
	4.- El sistema verificará que los campos obligatorios estén completos
	5.- El sistema registra al usuario y se le mostrará el reglamento y condiciones del sitio.

Flujos Excepcionales:

4a.- Si los campos obligatorios no están completos, vuelve al paso 2, pero mostrando los datos que ya han sido ingresados.

Precondiciones:

No tiene Precondiciones

Poscondiciones:

El sistema creará el usuario de acuerdo a lo especificado en los formularios, lo que permitirá al usuario tener una cuenta dentro del sistema.

6.2.3.3. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 4.0 Buscar Inmueble

Objetivo:

Buscar los posibles inmuebles dado los parámetros que especifique el usuario.

Flujo Principal:

Usuario Registrado o Anónimo	Sistema
1.- El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona “Buscar”.	
	2.- El Sistema pide al usuario los criterios de búsqueda, estos son por tipo de inmueble ya sea departamento, casa, pieza u oficina. También pide la localización esto es la región y la ciudad, si se quiere buscar arriendo o venta, por rango de precio, rango de superficie, por número de habitaciones y por número de baños.
3.- El Usuario selecciona los datos que le interesan para la búsqueda.	
	4.- El Sistema busca los inmuebles que coinciden con los criterios ingresados.
	5.- Si el Sistema encuentra los inmuebles que coinciden, muestra una lista de dichos inmuebles.

Flujos Excepcionales:

3a.: Si los rangos inferiores son mayores que los rangos superiores se vuelve al paso 2

3b.: Si no se ingresan rangos no se buscará por estos.

5a.: Si no se ha podido encontrar inmuebles, entonces el sistema le avisa al cliente que no se encontraron inmuebles. Si es un usuario registrado permitirá registrar la búsqueda (Ver caso de uso Registrar Búsqueda).

Precondiciones:

No tiene Precondiciones

Postcondiciones:

Se muestran por pantalla los resultados arrojados por la búsqueda con los parámetros dados.

6.2.3.4. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 5.0 Publicar Aviso

Objetivo:

Publicar un aviso de la venta o arriendo de un inmueble, de modo que quede registrado en la base de datos.

Flujo Principal:

Usuario Registrado	Sistema
1.- El caso de uso comienza cuando el usuario registrado selecciona la opción "Publicar"	
	2.- El Sistema mostrará un formulario que contendrá los campos los datos generales, estos son, si se vende o arrienda el inmueble, el tipo de inmueble, el precio en pesos, la superficie en metros cuadrados, el número de dormitorios, número de baños, región, ciudad y la dirección, en esta etapa todos los datos son obligatorios
3.- El usuario registrado completará los datos solicitados	
	4.- El sistema validará que los campos ingresados sean válidos y que los campos obligatorios estén completos.
	5.- El sistema mostrará las características según el tipo de inmueble que se seleccionó, además de las observaciones, teléfono de contacto, y la imagen del inmueble.
6.- El usuario ingresará los datos que estime conveniente.	
	7.- El sistema mostrará la vista previa de la publicación.
8.- El usuario acepta esta vista previa	
	9.- El sistema registra la publicación

Flujos Excepcionales:

4a. Si los campos no son válidos o no ha completado los campos obligatorios vuelve al paso 2.

8a. Si el usuario no acepta la vista previa, vuelve al paso 5.

Precondiciones:

El usuario debe estar autenticado como usuario registrado.

Postcondiciones:

Los campos registrados quedarán registrados para que después de que la vista previa de la publicación sea aceptada, esta pueda ser registrada como publicación.

6.2.3.5. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 6.0 Publicar Comentario

Objetivo:

Publicar un comentario sobre un aviso de la venta o arriendo de un inmueble.

Flujo Principal:

Usuario Registrado	Sistema
1.- El caso de uso comienza cuando el usuario registrado selecciona ver una publicación y desea comentarla.	
	2.- El sistema mostrará bajo la publicación, el campo de texto para agregar comentario.
3.- El usuario registrado completará el comentario y presionará la opción comentar	
	4.- El sistema validará que el comentario no esté vacío.

Flujos Excepcionales:

4a. Si el comentario está vacío no se incorporará

Precondiciones:

El usuario debe estar autenticado como usuario registrado.

Postcondiciones:

Se ingresará un nuevo comentario para la publicación seleccionada.

6.2.3.6. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 7.0 Eliminar Publicación

Objetivo:

Este caso de uso tiene como objetivo que el administrador o el usuario registrado que publicó el aviso pueda eliminarlo

Flujo Principal:

Administrador/Usuario Registrado	Sistema
1.- Este caso de uso comienza cuando el administrador del sistema o el usuario registrado lista las publicaciones y selecciona la publicación que desea eliminar, por lo que ingresa a la opción “Ver”. Una vez dentro selecciona la opción “Eliminar Publicación”	
	2.- el sistema mostrará advertencia de la eliminación de la publicación
3.- El administrador o usuario registrado aceptará la advertencia	
	4.- La publicación será eliminada del sistema

Flujos Excepcionales:

3a.-Si el Administrador o el usuario registrado rechaza la advertencia volverá al paso 2

Precondiciones:

El administrador o usuario registrado debe haberse autenticado previamente y estar viendo la publicación que desea eliminar

Poscondiciones:

El sistema eliminará la publicación seleccionada por el administrador o usuario registrado.

6.2.3.7. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 8.0 Eliminar Comentario

Objetivo:

Este caso de uso tiene como objetivo que el administrador o el usuario registrado que publicó el comentario pueda eliminarlo

Flujo Principal:

Administrador/Usuario Registrado	Sistema
1.- Este caso de uso comienza cuando el administrador del sistema o el usuario registrado lista las publicaciones, selecciona la publicación que desea y lee los comentarios, por lo que ingresa a la opción "Eliminar Comentario"	
	2.- el sistema mostrará advertencia de la eliminación del comentario
3.- El administrador o usuario registrado aceptará la advertencia	
	4.- El comentario será eliminado del sistema

Flujos Excepcionales:

3a.-Si el Administrador o el usuario registrado rechaza la advertencia volverá al paso 2

Precondiciones:

El administrador o usuario registrado debe haberse autenticado previamente, haber listado las publicaciones y haber visto los comentarios.

Poscondiciones:

El sistema eliminará el comentario seleccionado por el administrador o usuario registrado.

6.2.3.8. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 10.0 Registrar Búsqueda

Objetivo:

Buscar los posibles inmuebles dado los parámetros que especifique el usuario.

Flujo Principal:

Usuario Registrado	Sistema
1.- El caso de uso comienza cuando no se ha encontrado resultados para una búsqueda del usuario.	
	2.- El Sistema muestra los criterios seleccionados por el usuario en la búsqueda.
3.- El Usuario presiona "Guardar Búsqueda"	
	4.- El Sistema registra la búsqueda.
	5.- El Sistema encuentra los inmuebles que coinciden, envía un correo electrónico a la dirección registrada del usuario. El correo electrónico contará con un enlace a la página y la descripción de la búsqueda que realizó.
6.- El usuario deberá ingresar a la página, ingresar a su cuenta y revisar en la opción "mis búsquedas" las que se encuentren con estado "Encontrada", dado que esas son las que tienen resultados.	

Flujos Excepcionales:

3a. Si el usuario tiene registrada una búsqueda con los mismos datos, se mostrara un mensaje que indique la situación.

4a. Si el sistema no encuentra resultados no enviará un correo informando de esta situación.

Precondiciones:

El usuario debe estar registrado y logeado, si no lo está mostrará el formulario de registro.

Postcondiciones:

Quedará registrada la búsqueda y se le enviará una alerta de que su búsqueda ha tenido resultados.

6.2.3.9. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 12.0 Modificar Información de la organización.

Objetivo:

Modificar la información de la organización que integra la página, dado que será una aplicación genérica el administrador podrá modificar esta información.

Flujo Principal:

Administrador	Sistema
1.- El administrador deberá generar un archivo de texto con la información que desea modificar.	
2.- El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción "Configuración Corporativa"	
	3.- El sistema mostrará los campos de Nombre, dirección, teléfono y contacto.
3.- El administrador ingresará esta información	
	4.- El sistema modificará la información y pedirá al administrador refrescar la página.
5.- El administrador refrescará la página.	
	6.- El sistema mostrará la nueva información sobre la página.

Flujos Excepcionales:

3a. Si la dirección es vacía, no se efectuarán cambios

Precondiciones:

El administrador debe estar autenticado como tal.

Postcondiciones:

La página mostrará a todos los usuarios la nueva información sobre la página.

6.2.3.10. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 13.0 Eliminar Registro de Búsqueda

Objetivo:

Eliminar el registro de Búsqueda, esto es que el usuario registrado podrá ver sus búsquedas registradas y eliminarlas si están activas o si están resueltas.

Flujo Principal:

Usuario Registrado	Sistema
1.- Este caso de uso comienza cuando el usuario registrado va a la opción "mis búsquedas"	
	2.- El sistema mostrará una lista con todas sus búsquedas registradas, el estado de estas (activa o resuelta) además de la fecha en que fue realizada.
3.- El usuario registrado seleccionará la opción "Eliminar"	
	4.- El sistema mostrará un mensaje de aviso de eliminación de la búsqueda
5.- El usuario aceptará este mensaje	
	6.- El sistema eliminará el registro de búsqueda

Flujos Excepcionales:

5a. Si cancela la eliminación volverá al paso 2.

Precondiciones:

El usuario registrado debe estar autenticado como tal.

Postcondiciones:

El sistema eliminará el registro de las búsquedas seleccionado.

6.2.3.11. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 14.0 Modificar Publicación

Objetivo:

Este caso de uso tiene como objetivo modificar una publicación del usuario. Esto se efectuará mediante la eliminación de la publicación y registro de una nueva, dado que los comentarios efectuados a la publicación que se quiere modificar no tendrán validez si ésta se modifica.

Flujo Principal:

Usuario Registrado	Sistema
1.- Este caso de uso comienza cuando el usuario registrado desea modificar una publicación	
	2.- El sistema mostrará los antecedentes generales de la publicación con los datos que actualmente tiene, donde podrá modificar los datos que desee
3.- El usuario colocará la opción "Siguiete"	
	4.- El sistema mostrará las características del tipo de inmueble seleccionado con los datos actuales para que el usuario los pueda modificar si desee
5.- El usuario modificará los datos que estime convenientes	
	6.- El sistema eliminará la publicación, creará otra con los datos modificados.

Flujos Excepcionales:

3a. Si el usuario no desea modificar ningún dato no se efectuará la modificación.

Precondiciones:

El usuario registrado debe estar autenticado como tal.

Postcondiciones:

El sistema modificará la publicación seleccionada.

6.3 Diagramas de secuencia

Los diagramas de secuencia de un sistema son una representación que muestra el comportamiento del sistema en un determinado caso de uso, en este caso el comportamiento del sistema, se entenderá como una descripción de lo que hace el sistema sin explicar cómo lo hace. Los diagramas muestran los eventos generados por los actores externos, su orden y los eventos del sistema tratados como una caja negra. En el diagrama los eventos están ordenados cronológicamente hacia abajo lo que permite seguir los eventos que realizan los actores y la respuesta del sistema a esos eventos (Larman, 2003).

En esta sección se presentarán los diagramas de secuencia del sistema correspondientes a los casos de uso descritos y expuestos en el apartado anterior, al igual que en la sección anterior los demás diagramas se encuentran en los anexos (Ver Anexo C).

6.3.1 Diagrama de secuencia: CU: 1.0 Autenticar

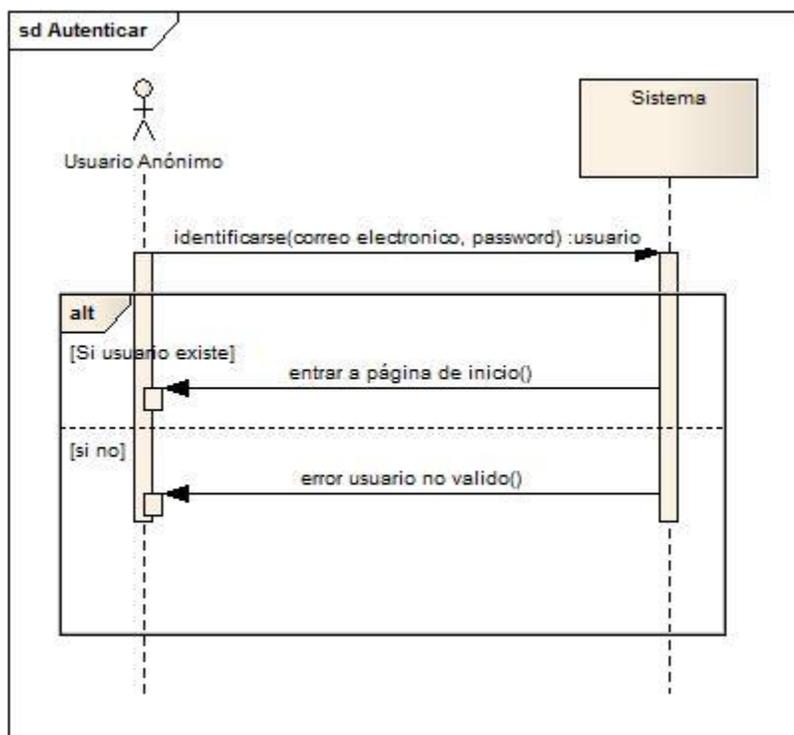


Figura 6.2 Diagrama de secuencia CU: 1.0 Autenticar

6.3.2 Diagrama de secuencia: CU: 2.0 Registrar Usuario



Figura 6.3 Diagrama de secuencia: CU: 2.0 Registrar Usuario

6.3.3 Diagrama de secuencia: CU: 4.0 Buscar Inmueble

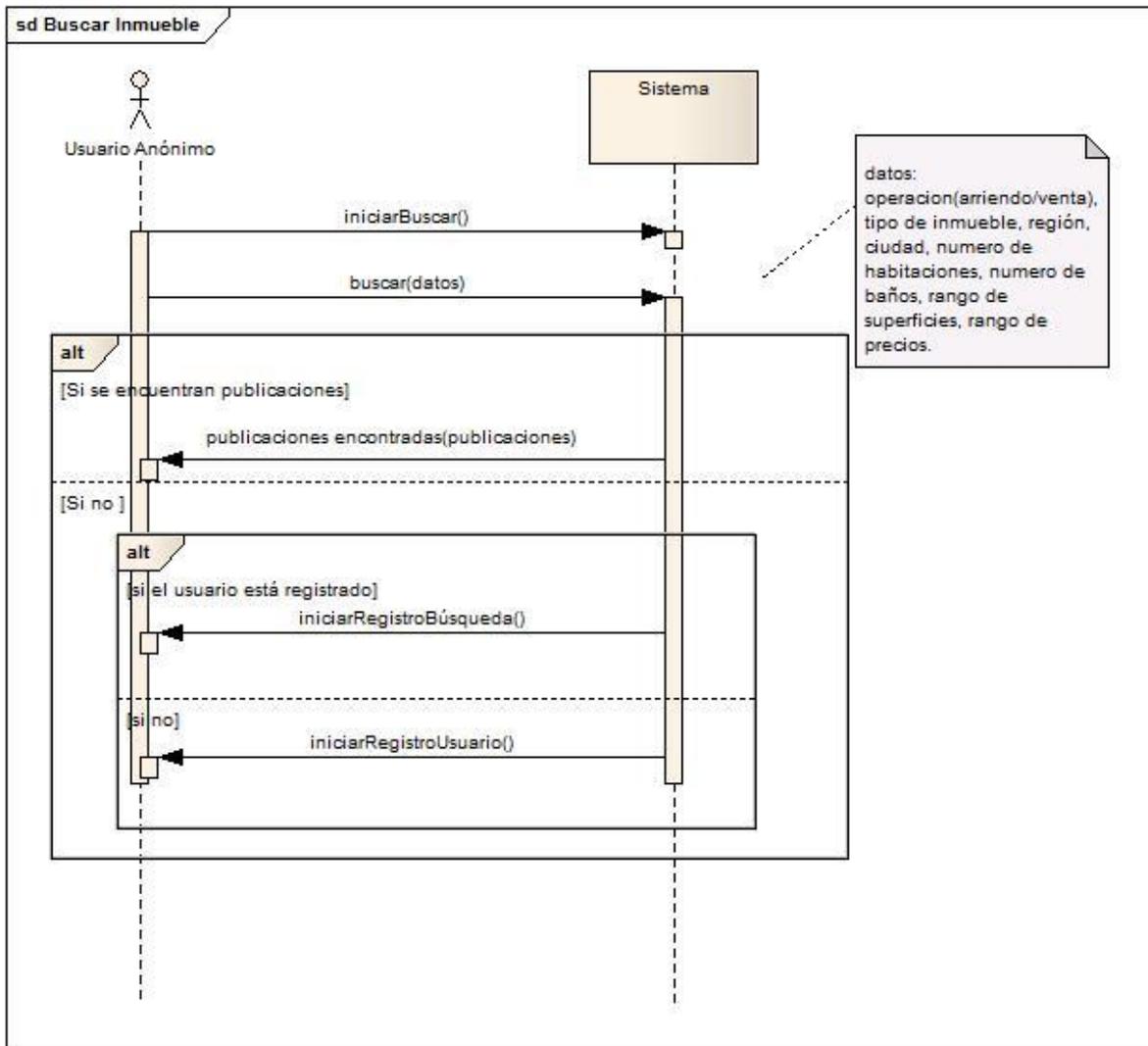


Figura 6.4 Diagrama de secuencia: CU: 4.0 Buscar Inmueble

6.3.4 Diagrama de secuencia: CU: 5.0 Publicar Aviso

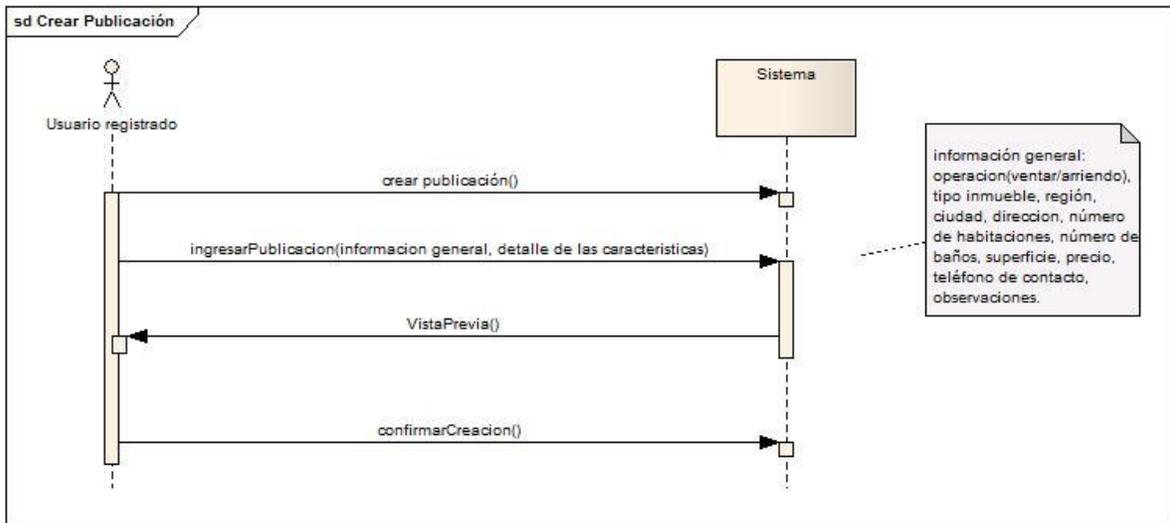


Figura 6.5 Diagrama de secuencia: CU: 5.0 Publicar Aviso

6.3.5 Diagrama de secuencia: CU: 6.0 Publicar Comentario

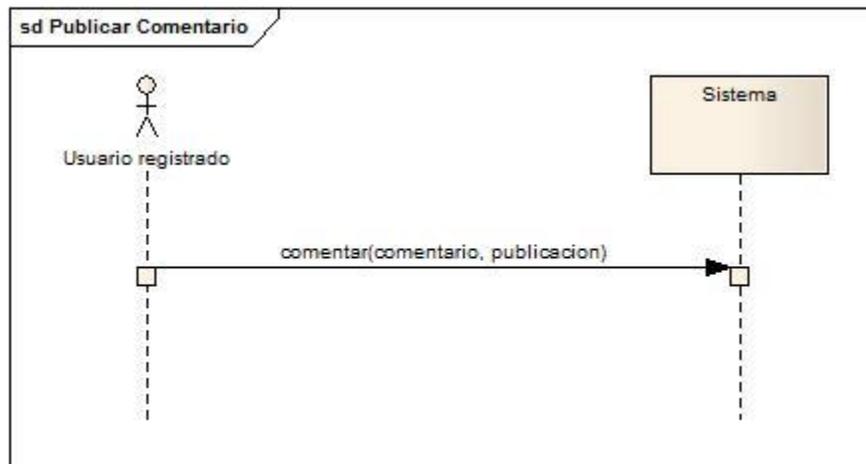


Figura 6.6 Diagrama de secuencia: CU: 6.0 Publicar Comentario

6.3.6 Diagrama de secuencia: CU: 7.0 Eliminar Publicación

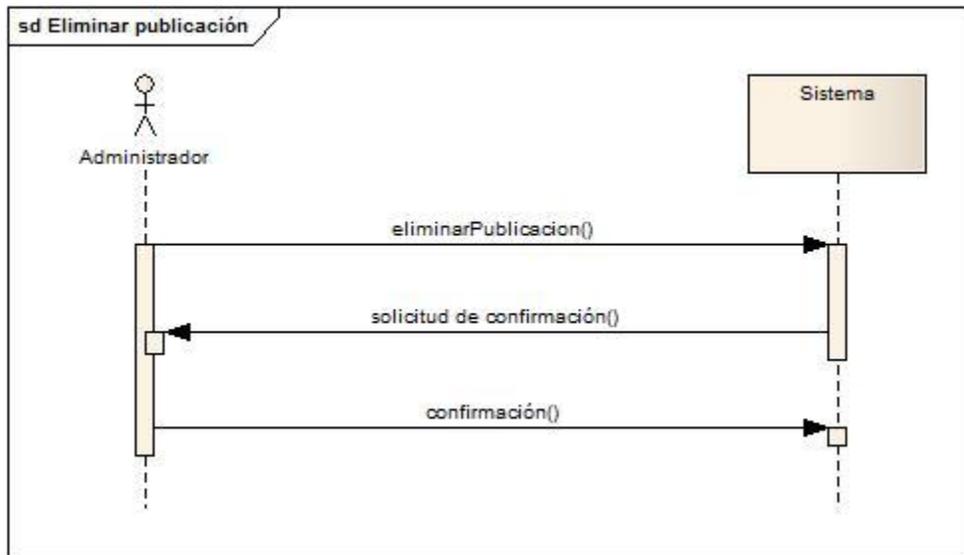


Figura 6.7 Diagrama de secuencia: CU: 7.0 Eliminar Publicación

6.3.7 Diagrama de secuencia: CU: 8.0 Eliminar Comentario

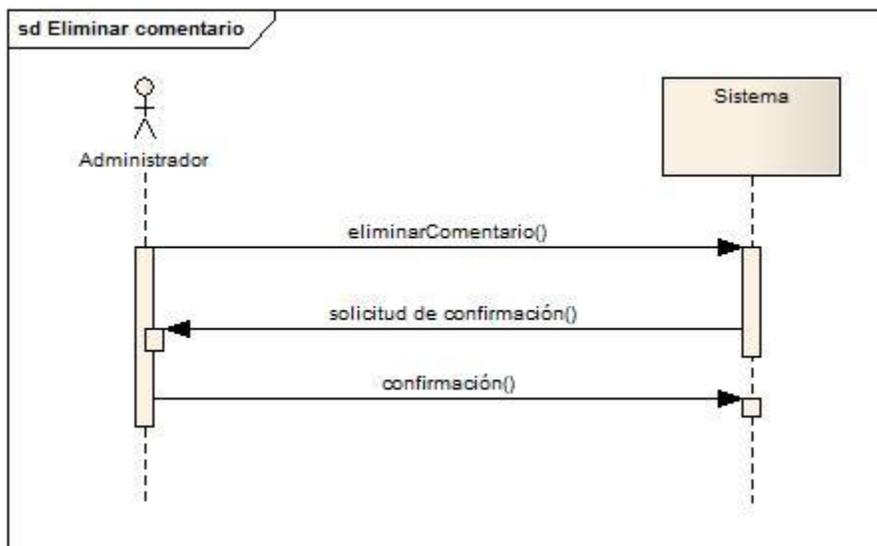


Figura 6.8 Diagrama de secuencia: CU: 8.0 Eliminar Comentario

6.3.8 Diagrama de secuencia: CU: 10.0 Registrar Búsqueda

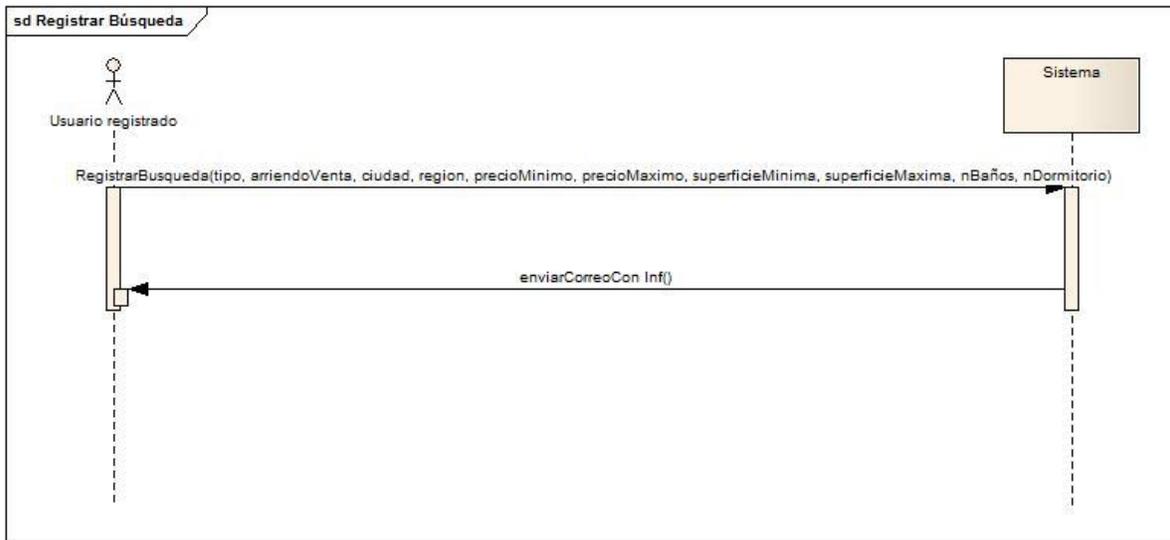


Figura 6.9 Diagrama de secuencia: CU: 10.0 Registrar Búsqueda

6.3.9 Diagrama de secuencia: CU: 12.0 Modificar Información Organizacional

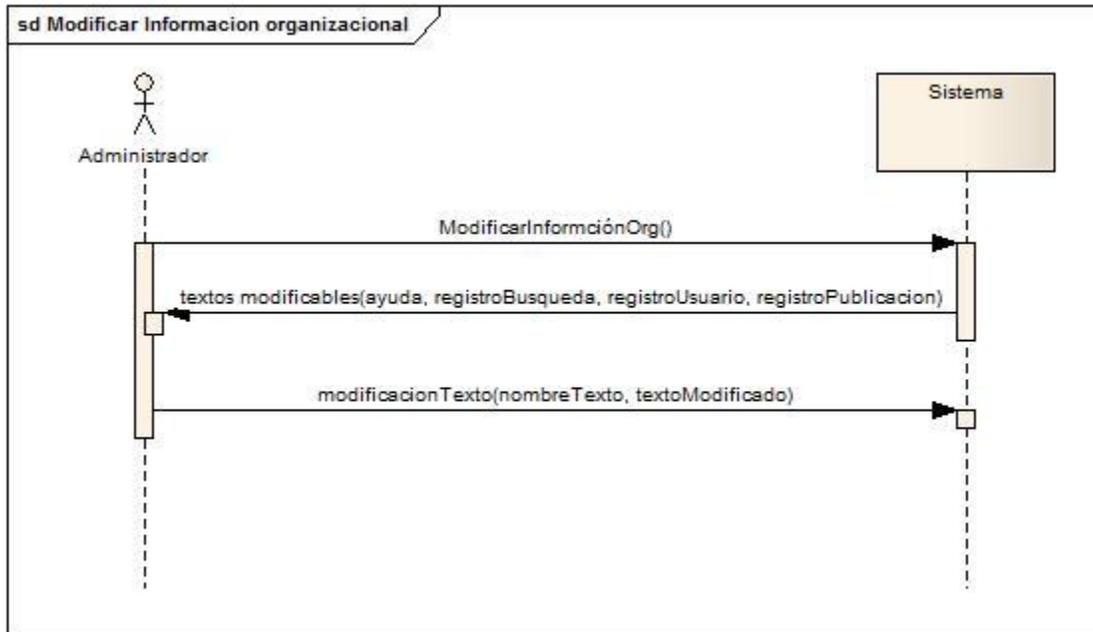


Figura 6.10 Diagrama de secuencia: CU: 12.0 Modificar Información Organizacional

6.3.10 Diagrama de secuencia: CU: 13.0 Eliminar Registro de Búsqueda

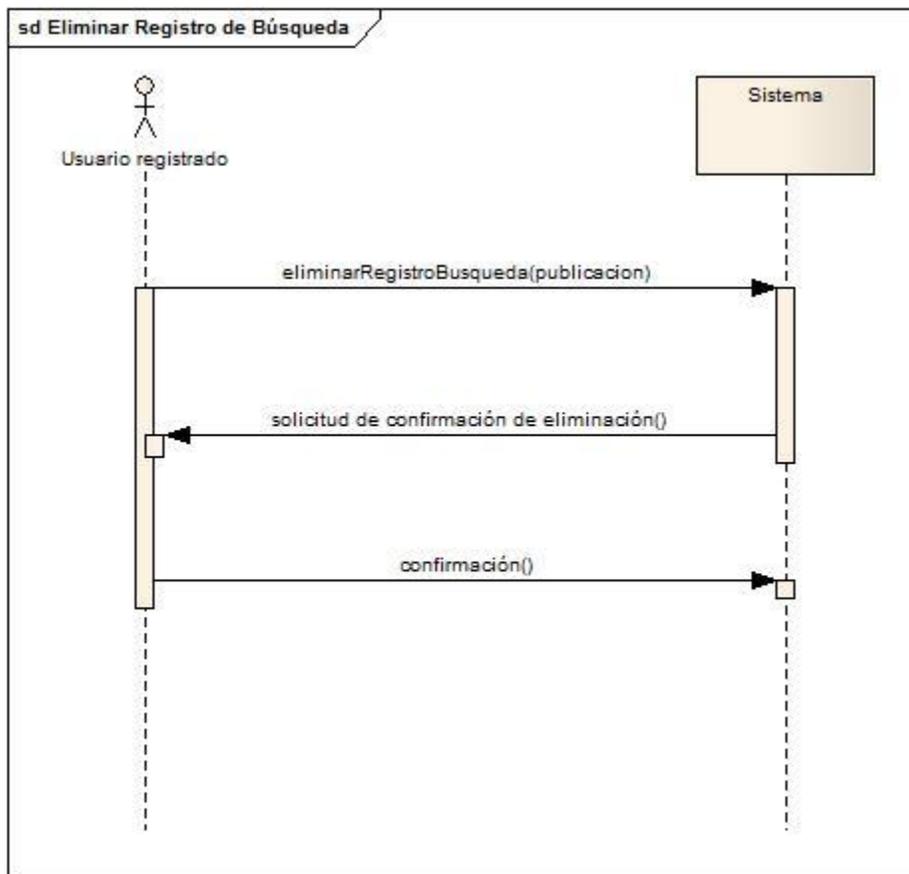


Figura 6.11 Diagrama de secuencia: CU: 13.0 Eliminar Registro de Búsqueda

6.3.11 Diagrama de secuencia: CU: 14.0 Modificar Publicación

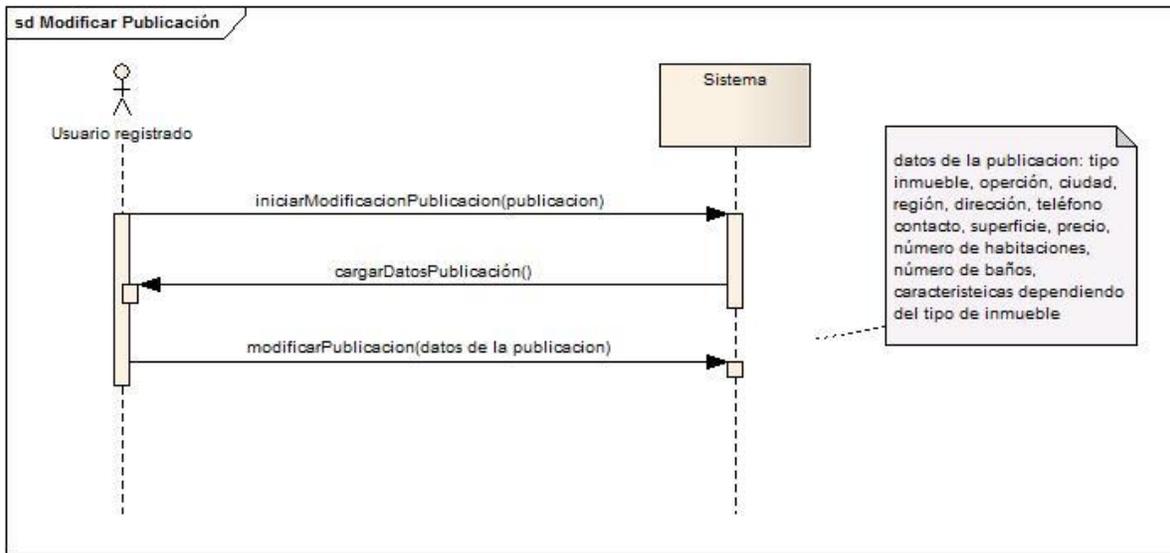


Figura 6.12 Diagrama de secuencia: CU: 14.0 Modificar Publicación

6.4 Modelo Conceptual

Un modelo conceptual explica los conceptos significativos en el dominio del problema, este es una ilustración estática donde no se define ninguna operación. Este modelo permite subrayar fuertemente una concentración en los conceptos del dominio, no en las entidades del software.

A continuación, en la Figura 5.16 se presenta el Modelo Entidad-Relación como una representación del modelo conceptual del sistema.

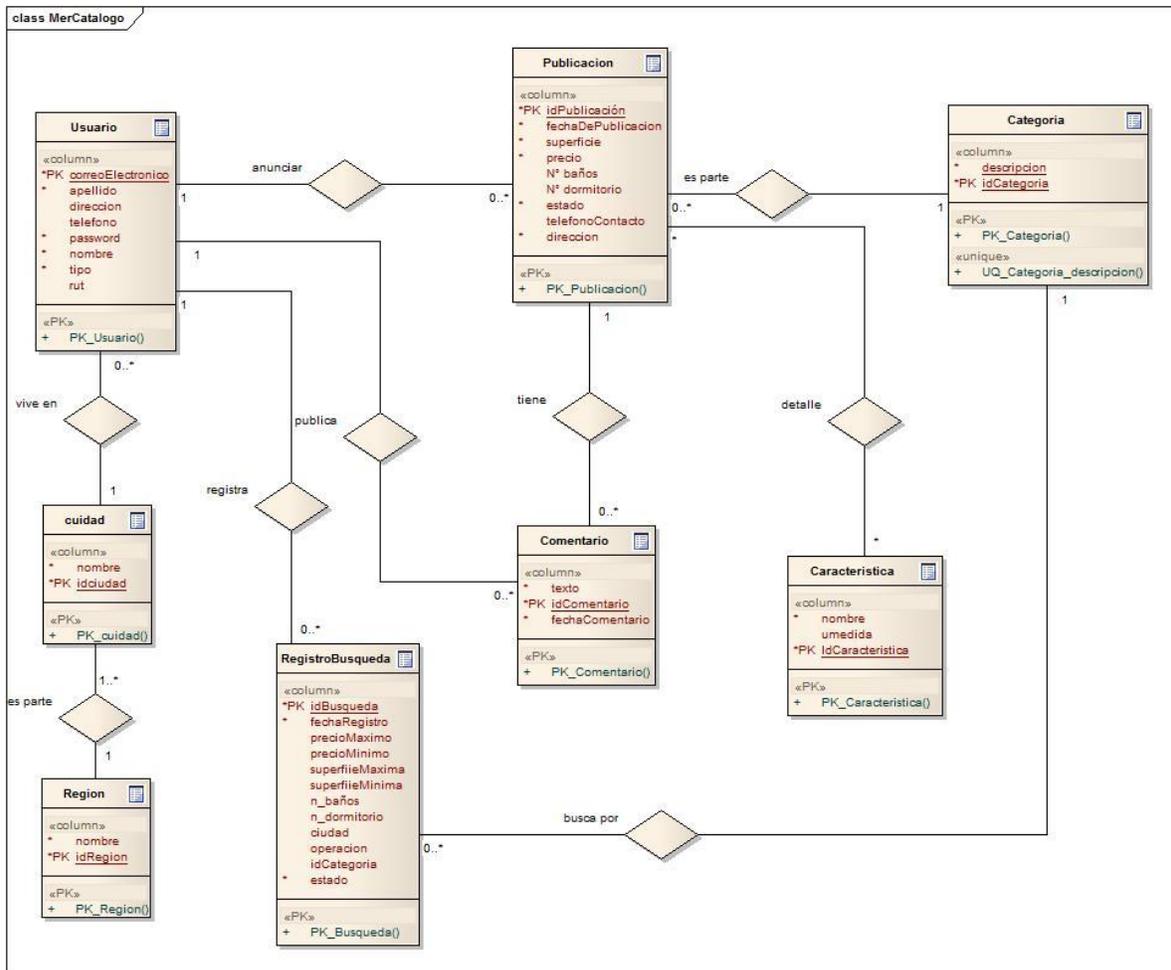


Figura 6.13 Modelo Conceptual

Capítulo 7: Diseño

7.1 Introducción

En este capítulo se presentan los diagramas y modelos utilizados durante el desarrollo de la aplicación, como la arquitectura del sistema, los diagramas de colaboración, el diagrama de clases y el modelo entidad relación del sistema. Todos estos modelos y diagramas sirven para entender la complejidad y la manera en que se implementarán las funcionalidades del sistema.

7.2 Arquitectura

Para el desarrollo de ésta aplicación web, se consideró la arquitectura de 3 capas (Modelo-Vista-Controlador, véase sección 3.6.1), dado que facilita la evolución por separado de ambos aspectos además de incrementar la reutilización y flexibilidad.

Esta implementación se lleva a cabo de forma implícita puesto que al utilizar el framework Struts2 también se está utilizando el modelo MVC de 3 capas, ya que este es el cimiento en el que se construye el framework, el cual es dividido en la lógica del negocio (Model), la presentación (View) y el control de flujo de la aplicación (Controller) de forma estructurada. A continuación se detallan sus funcionalidades (Brown, Davis, & Stanlick, 2008):

- **Controlador:** se encarga de redirigir o asignar una aplicación (un modelo), a cada petición, estas redirecciones se basan en una especie de mapa el cual guía las secuencias, struts cuenta con una clase llamada FilterDispatcher la que se encarga de controlar las peticiones.
- **Modelo:** es la aplicación que responde a las peticiones, en el fondo es la lógica del negocio del sistema Web, implementado en los action, si bien los action no contienen la lógica del sistema, estos se comunican con el sistema quien les entrega lo necesario para poder ser presentado.
- **Vista:** presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de usuario. En este proyecto las vistas son páginas JSP

que se encargan de la presentación de los datos y de tomar los datos que los usuarios ingresan

En la Figura 7.1 se presenta una gráfica con la arquitectura MVC relacionándola con el framework Struts2

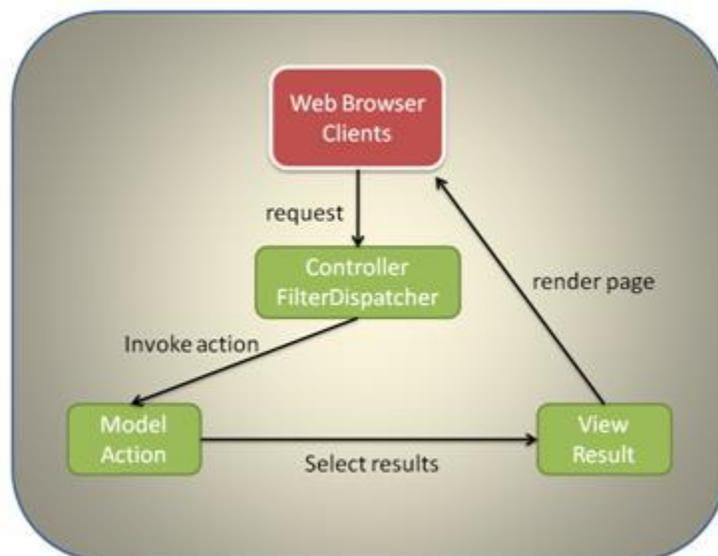


Figura 7.1 Modelo Vista Controlador aplicado en Struts2

7.3 Diagrama de Colaboración

Los diagramas de colaboración describen las interacciones entre las instancias (y las clases) del modelo de éstas. El punto de partida de las interacciones es el cumplimiento de las postcondiciones de los contratos de operación. Estos diagramas describen las interacciones mediante un formato de grafo o red.

Estos diagramas son considerados más simples que los de secuencia y es conveniente utilizarlos cuando el orden de los mensajes no es tan relevante. Aprovechando su semejanza, éstos se pueden ampliar utilizando restricciones además de las iteraciones condicionales.

A continuación se presentan los diagramas de colaboración más importantes de la aplicación.

7.3.1 Diagrama de colaboración CU: 1.0 Autenticar

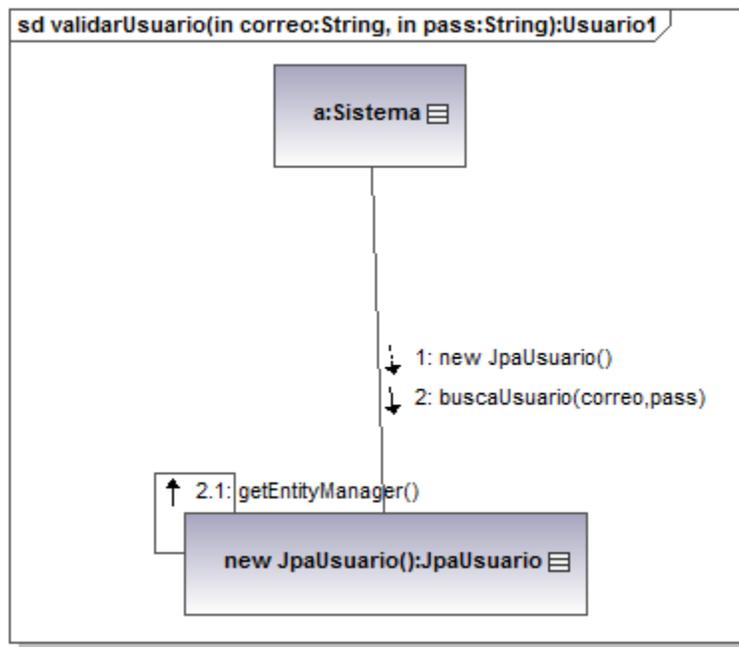


Figura 7.2 Diagrama de Colaboración Autenticar

7.3.2 Diagrama de colaboración CU: 2.0 Registrar Usuario

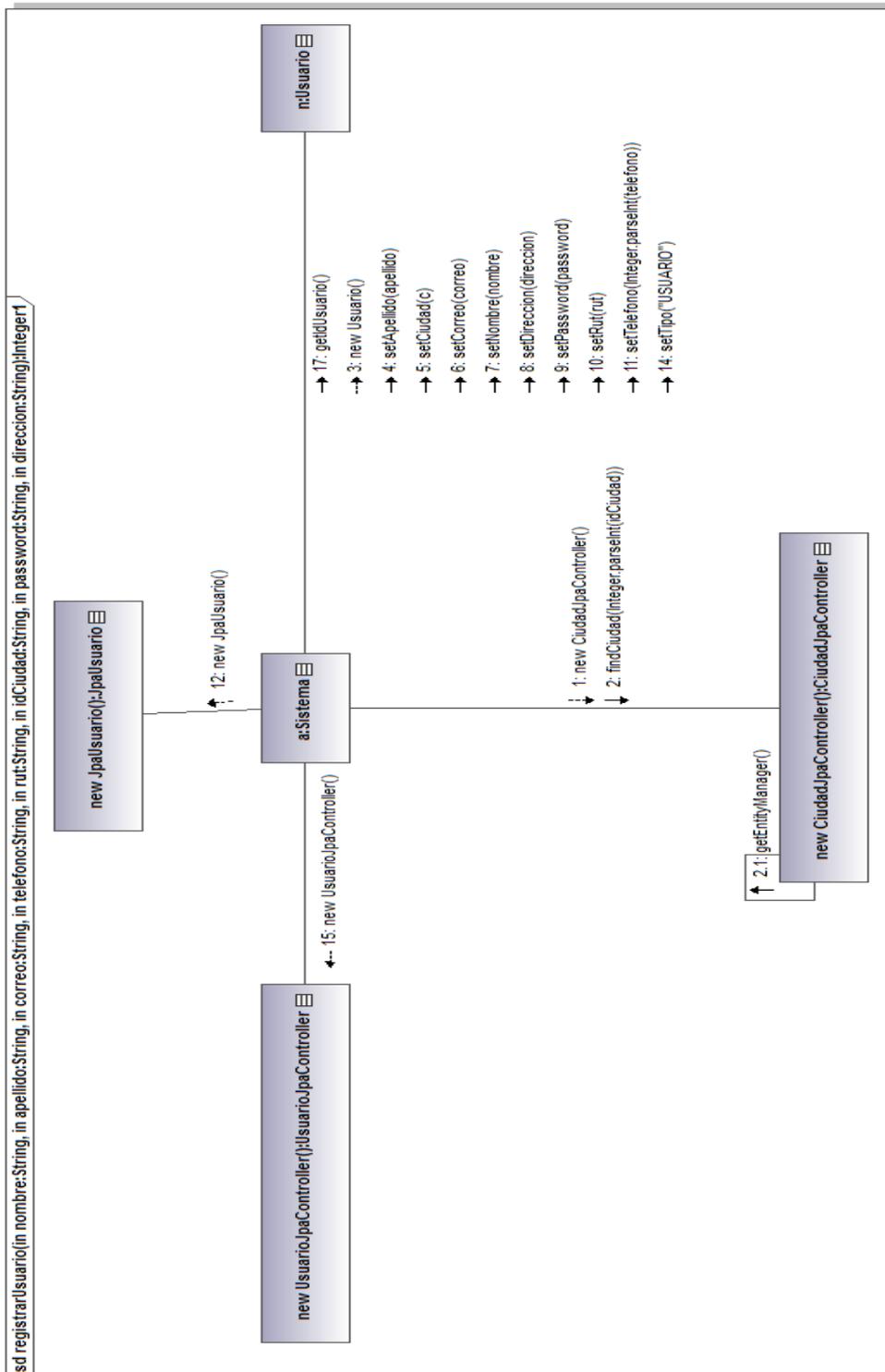


Figura 7.3 Diagrama de Colaboración CU: 2.0 Registrar usuario

7.3.3 Diagrama de colaboración CU: 4.0 Buscar Inmueble

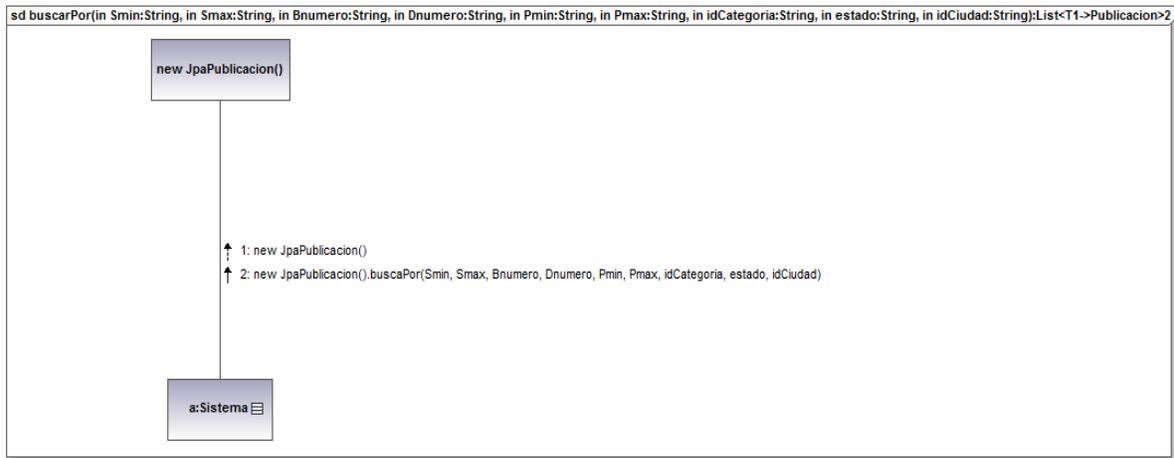


Figura 7.4 Diagrama de Colaboración CU: 4.0 Buscar Inmueble

7.3.4 Diagrama de colaboración CU: 5.0 Publicar Aviso

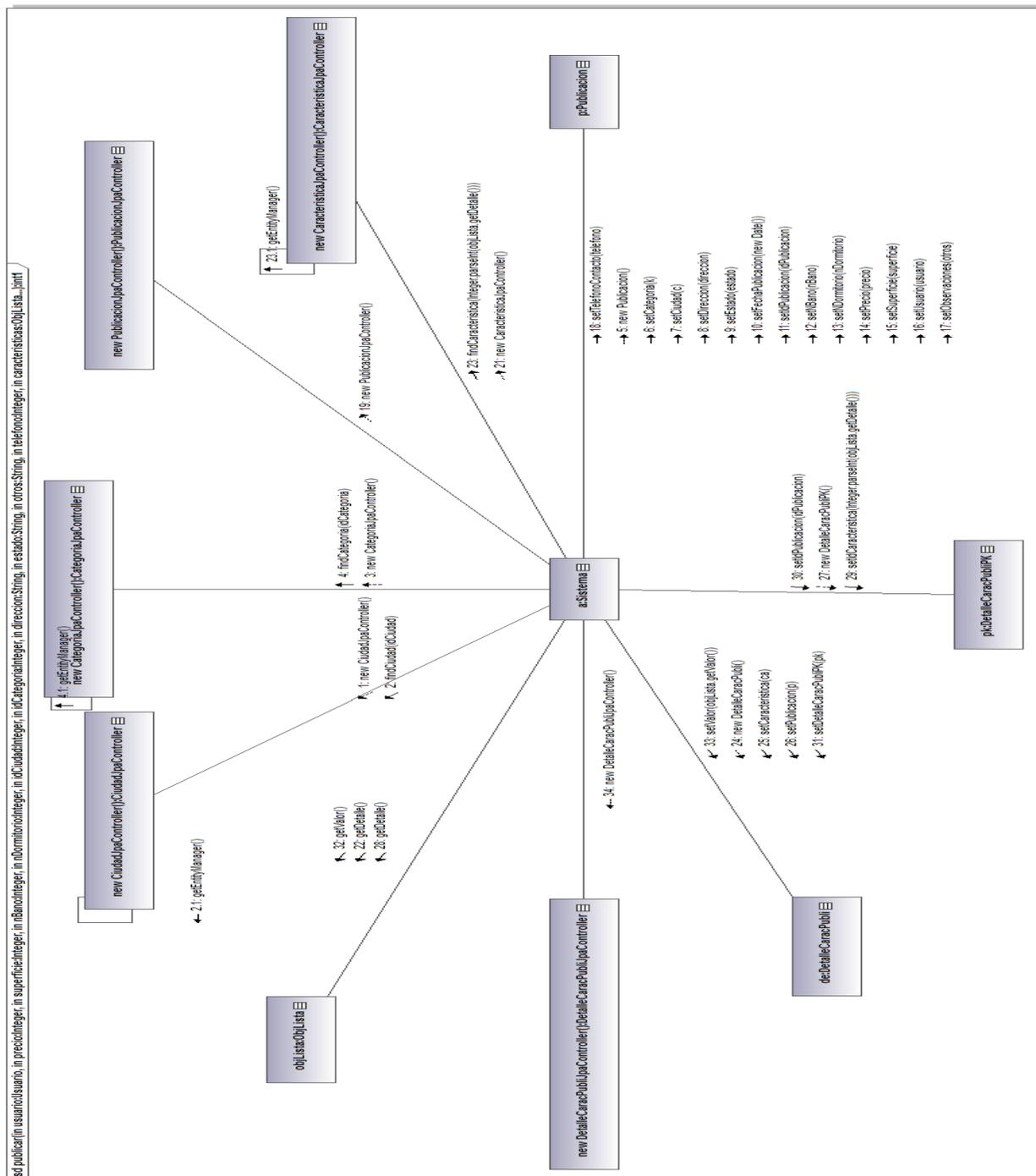


Figura 7.5 Diagrama de colaboración CU: 5.0 Publicar Aviso

7.3.5 Diagrama de colaboración CU: 6.0 Publicar Comentario

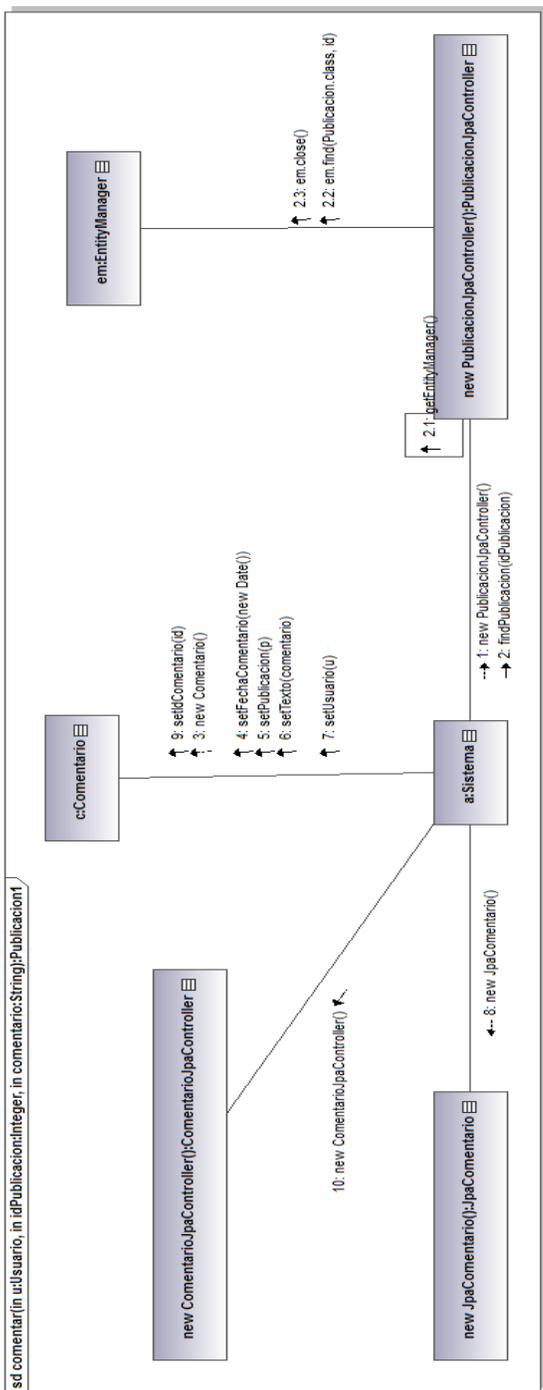


Figura 7.6 Diagrama de colaboración CU: 6.0 Publicar Comentario

7.3.6 Diagrama de colaboración CU: 7.0 Eliminar Publicación

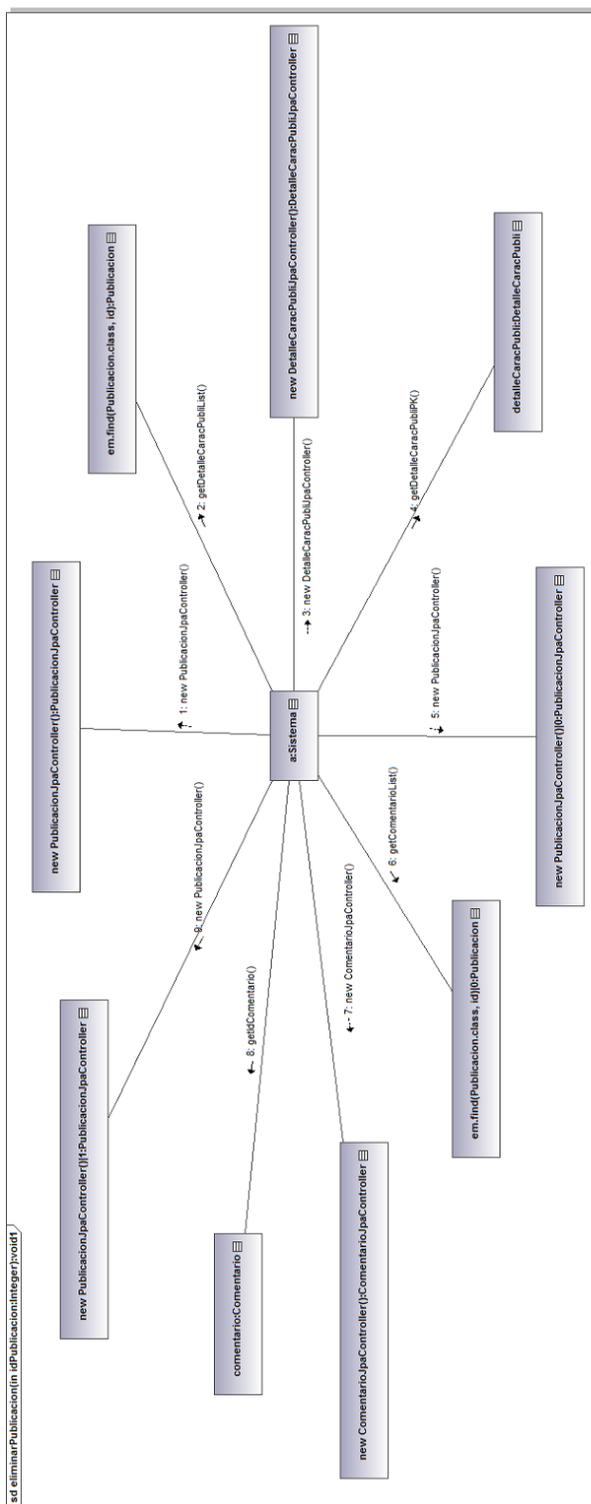


Figura 7.7 Diagrama de colaboración CU: 7.0 Eliminar Publicación

7.3.7 Diagrama de colaboración CU: 9.0 Eliminar Usuario

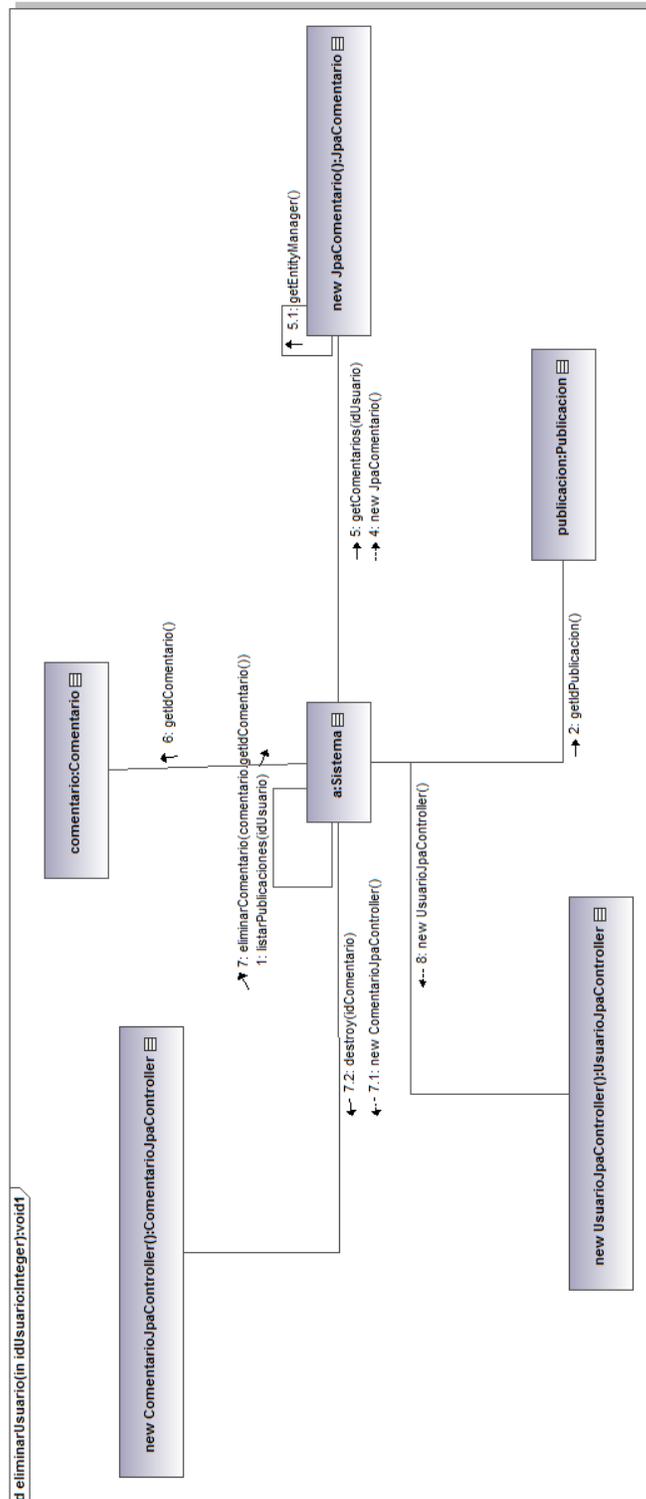


Figura 7.8 Diagrama de colaboración CU: 9.0 Eliminar Usuario

7.4 Diagrama de clases

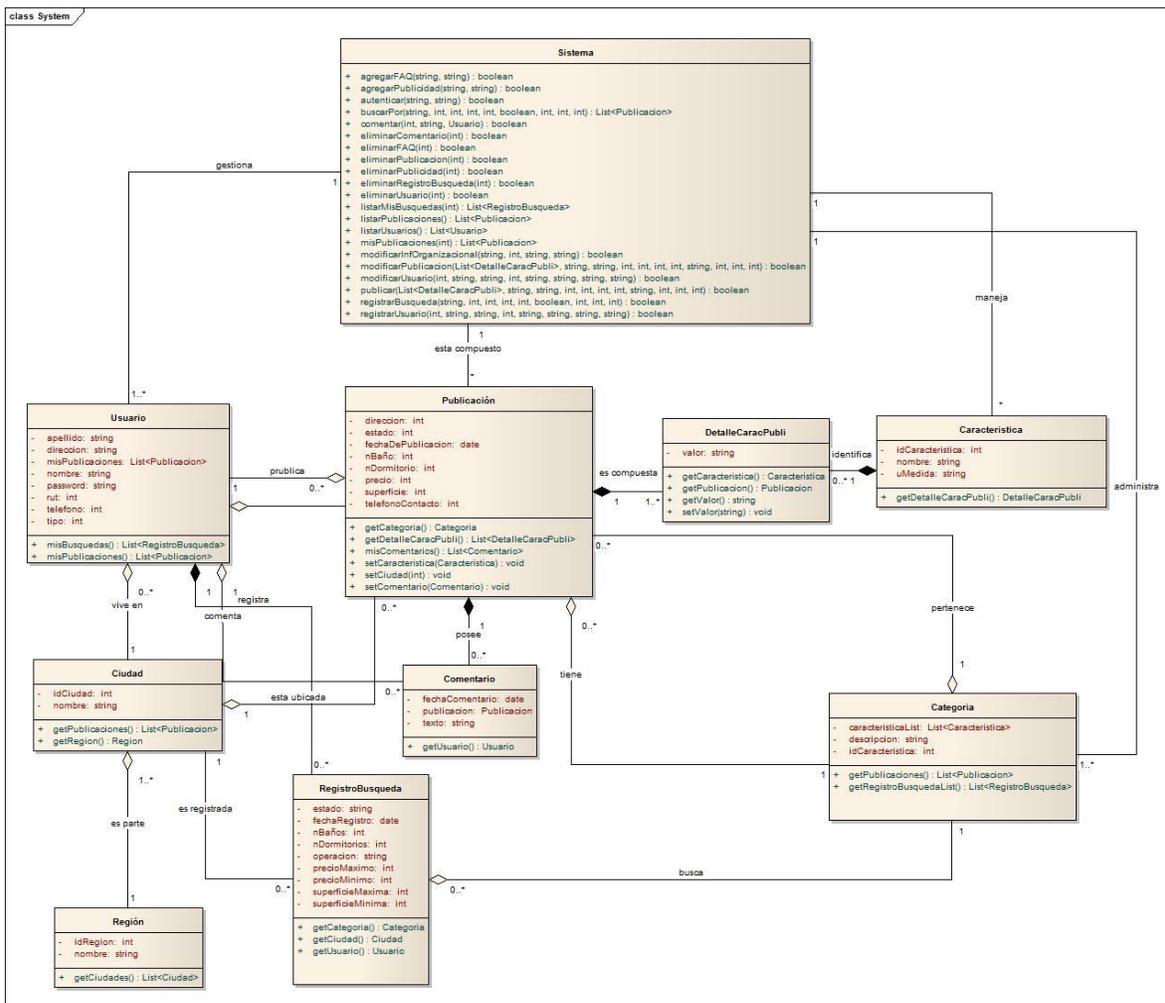


Figura 7.10 Diagrama de clases

7.5 Modelo entidad Relación

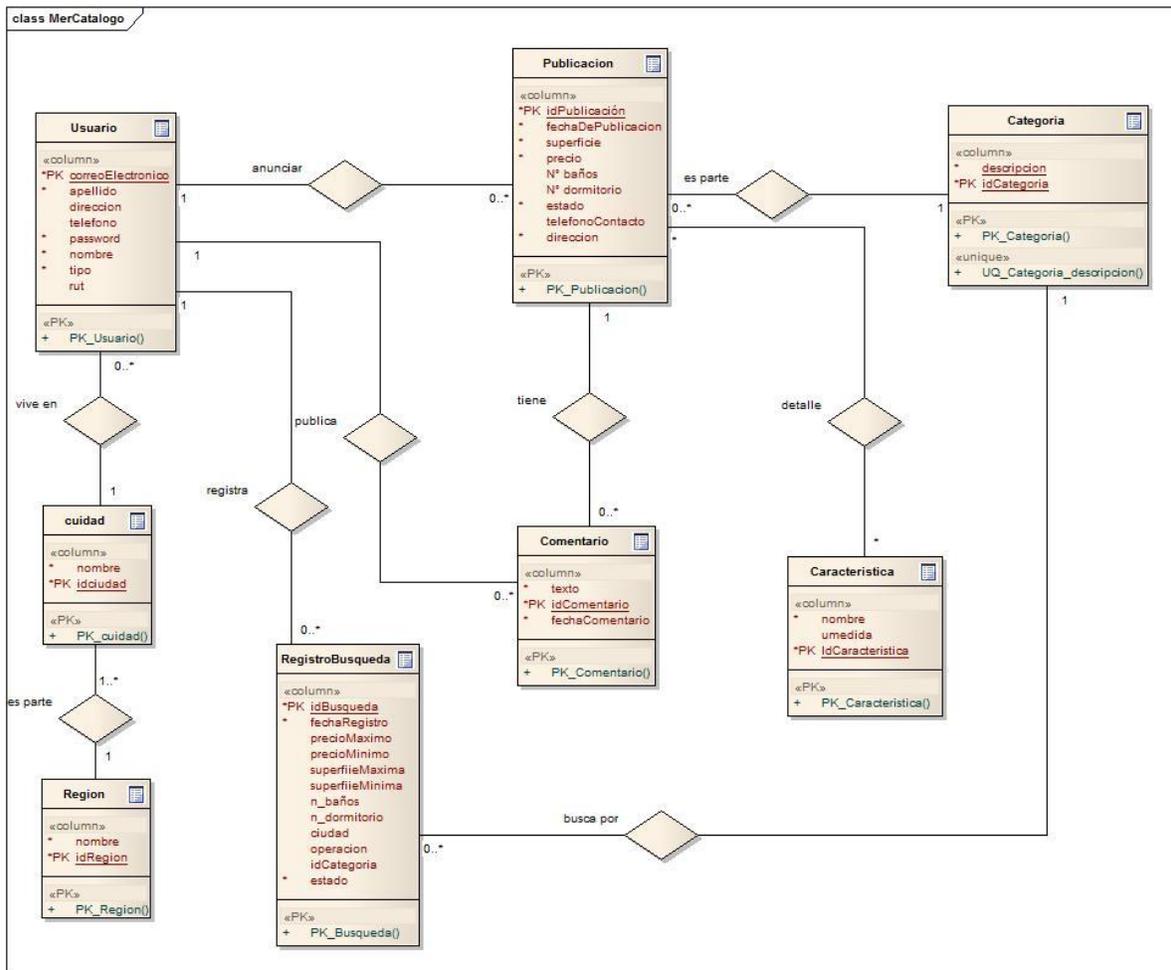


Figura 7.11 Modelo entidad Relación

Capítulo 8: Pruebas

8.1 Introducción

En este capítulo se presenta el plan de pruebas que se utilizará como medio para comprobar el cumplimiento de los requisitos especificados en el capítulo 4 de especificación de requisitos, junto con esto se presentan los casos de prueba que se utilizaron. Además se presentarán los resultados de la encuesta realizada a los potenciales usuarios respecto de la calidad del sistema.

8.2 Plan de Pruebas

8.2.1 Propósito

Este documento describe el Plan de pruebas para el sistema de Publicación de avisos inmobiliarios “Catálogo Inmobiliario”. En concreto define los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los elementos que se van a probar.
- Describir la estrategia de pruebas que se va a seguir en el proceso de prueba.
- Identificar los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de prueba y estima los esfuerzos que conlleva.
- Listar los resultados que se obtienen de las actividades de prueba.

8.2.2 Ámbito

Este Plan de Pruebas describe las pruebas de integración, interfaz de usuario y las pruebas funcionales que se aplicarán al sistema software desarrollado.

El objetivo es probar todos los requisitos definidos en la Especificación de requisitos (Véase Capítulo 4: Especificación de requisitos) y en el Modelo de casos de uso.

8.2.3 Requerimientos de las pruebas

La lista que se proporciona en esta sección identifica los elementos (casos de uso, requisitos funcionales y requisitos no funcionales) que son objetivos de las pruebas. Es decir, los elementos que se probarán.

- **Pruebas de integridad de los datos:**
 - Verificar la recuperación correcta de las modificaciones realizadas en la base de datos.
 - Verificar accesos simultáneos de lectura de datos.

- **Pruebas de funcionalidad:**
 - Verificar el caso de uso Registrar Usuario.
 - Verificar el caso de uso Autenticar Usuario.
 - Verificar el caso de uso Modificar Información del Usuario.
 - Verificar el caso de uso Buscar Inmueble.
 - Verificar el caso de uso Publicar Aviso.
 - Verificar el caso de uso Publicar Comentario.
 - Verificar el caso de uso Eliminar Publicación.
 - Verificar el caso de uso Eliminar Comentario.

- **Pruebas de interfaz de usuario:**
 - Verificar que la navegación a través de un conjunto de pantallas es fácil.
 - Navegar a través de todos los casos de uso, verificando que cada interfaz de usuario se comprende fácilmente.

- Comprobar que los requisitos de calidad de datos se cumplan.

8.2.4 Estrategia de Prueba

En esta sección se presenta el enfoque que se va a utilizar para probar el sistema software. En la sección anterior fueron descritos los elementos del sistema software que se probarán, y en esta sección se define cómo se realizarán las pruebas.

8.2.5 Tipos de pruebas y técnicas

Pruebas de integridad de los datos.

Objetivos de la prueba	Comprobar que los procedimientos y métodos de acceso a los datos funcionan correctamente.
Técnicas	Invocar cada procedimiento o método de acceso a los datos con entradas válidas e inválidas. Inspeccionar los datos para asegurar que éstos son los previstos
Criterios de finalización	Todos los procedimientos y métodos de acceso funcionan como se diseñaron y sin ningún error en los datos.

Tabla 8.1 Pruebas de integridad de datos

Pruebas de funcionalidad.

Las pruebas de funcionalidad se deberían centrar en cualquier requisito que pueda ser trazado directamente de los casos de uso y reglas de negocio. El objetivo de estas pruebas es verificar la aceptación, procesamiento y recuperación de datos y la adecuada implementación de las reglas de negocio. Este tipo de pruebas están basadas en técnicas de caja negra, es decir, verificar la aplicación interaccionando a través de las interfaces de usuario y analizando los resultados.

Objetivos de la prueba	Asegurar la navegación correcta de la aplicación, la entrada de datos, su procesamiento y recuperación.
Técnicas	<p>Ejecutar cada caso de uso y flujo del caso de uso con datos válidos e inválidos para verificar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se utilizan datos correctos se obtienen los resultados esperados. • Cuando se utilizan datos incorrectos se obtienen los mensajes de error o advertencias adecuadas. • Cada regla de negocio se ha aplicado correctamente.
Criterios de finalización	<p>Todas las pruebas planificadas se han ejecutado.</p> <p>Todos los defectos identificados se han considerado.</p>
Consideraciones	Ninguna.

Tabla 8.2 Pruebas de Funcionalidad

Pruebas de interfaz de usuario.

Las pruebas de interfaz de usuario verifican la interacción del usuario con el sistema software. El objetivo de esta prueba es asegurar que la interfaz de usuario

permite al usuario acceder, navegar a través de toda la funcionalidad de la aplicación y cumplir con los requisitos de calidad de datos.

<p>Objetivos de la prueba</p>	<p>Verificar los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La navegación a través de la aplicación refleja adecuadamente las reglas de negocio y los requisitos incluyendo ventana a ventana, campo a campo y métodos de acceso (tabulador, movimientos del ratón y teclas de función). • Comprobar la implementación de los requisitos no funcionales referentes a la accesibilidad de los datos • Verificar la calidad de la aplicación, en especial de los datos.
<p>Técnicas</p>	<p>Crear o modificar pruebas para cada ventana con el objetivo de verificar la correcta navegación y su estado, realizar encuestas y entrevistas con los usuarios para determinar el cumplimiento de los requisitos de calidad.</p>
<p>Criterios de finalización</p>	<p>Cada ventana se ha verificado con éxito y es consistente con la versión de referencia o con los estándares utilizados.</p> <p>El usuario evalúa la interfaz del sistema con una nota superior a 7(escala 1 al 10)</p>
<p>Consideraciones</p>	<p>Ninguna.</p>

Tabla 8.3 Pruebas de interfaz de Usuario

8.2.6 Herramientas

Las siguientes herramientas se usarán para llevar a cabo el proceso de prueba:

Tipo de Prueba	Herramienta
Interfaz de usuario	Chrome

Tabla 8.4 Herramientas a utilizar

8.2.7 Tareas de la etapa de pruebas

Las tareas que se realizan en cada una de las actividades son:

- **Planificación de las pruebas:**
 - Identificar los requisitos para las pruebas.
 - Desarrollar la estrategia de pruebas.
 - Identificar los recursos necesarios para realizar las pruebas.
 - Generar el Plan de pruebas.
- **Diseño de las pruebas:**
 - Desarrollo de las pruebas.
 - Identificar y describir los casos de prueba.
- **Implementación de las pruebas:**
 - Establecer el entorno de prueba.
 - Desarrollar las clases de prueba, los componentes de prueba y los datos de prueba.
- **Ejecución de las pruebas:**
 - Ejecutar los casos de prueba.
 - Evaluar la ejecución del proceso de prueba.

- Verificar los resultados.
- Investigar los resultados no esperados.
- Registrar los defectos.
- **Evaluación de las pruebas:**
 - Evaluar la cobertura de los casos de prueba.
 - Evaluar la cobertura del código.
 - Analizar los defectos.
 - Determinar si se han alcanzado los criterios de las pruebas.

8.2.8 Casos de Prueba

Los casos de prueba se encuentran descritos en los anexos (Ver Anexo D), estos nos ayudan a recoger errores que pudieron no haberse encontrado durante el desarrollo de la aplicación, además de poner a prueba la mayor cantidad de casos posibles para evitar fallas futuras del software..

8.2.9 Pruebas de Interfaz

En la siguiente sección se busca constatar con el usuario las características de la interfaz de usuario de modo de lograr establecer una interfaz fácil de usar, de aprender, de navegar e intuitiva. Para esto se realizó una encuesta en donde se evaluaban 7 características de calidad de datos, estas son: Entendibilidad, Actualidad, Precisión, Accesibilidad, Consistencia, Confidencialidad y Completitud. Además de comprobar si las propiedades que se le incorporaron a la aplicación (Véase sección 5.3 Calidad de datos en la aplicación) son aprobadas por los potenciales usuarios del sistema.

Esta prueba consta de dos partes, en la primera el usuario sigue un experimento, en el cual debe realizar una serie de pasos en la aplicación para que pueda descubrir ciertas funcionalidades del sistema y algunas características incorporadas al sistema para mejorar la calidad de los datos. La segunda parte consta de una encuesta que el usuario debe contestar valorando cada característica por la que se le consulta.

Primero se presentará la información demográfica, en la Figura 8.1 se presentan los rangos de edades de los usuarios consultados, cabe destacar que en esta encuesta sólo participaron 11 usuarios dado que había que probar el sistema y esto toma alrededor de 30 minutos por persona, dependiendo de la experiencia que tenga del manejo de Internet. En la Figura 8.2 se presenta en nivel de experiencia en el manejo de Internet de los usuarios encuestados.

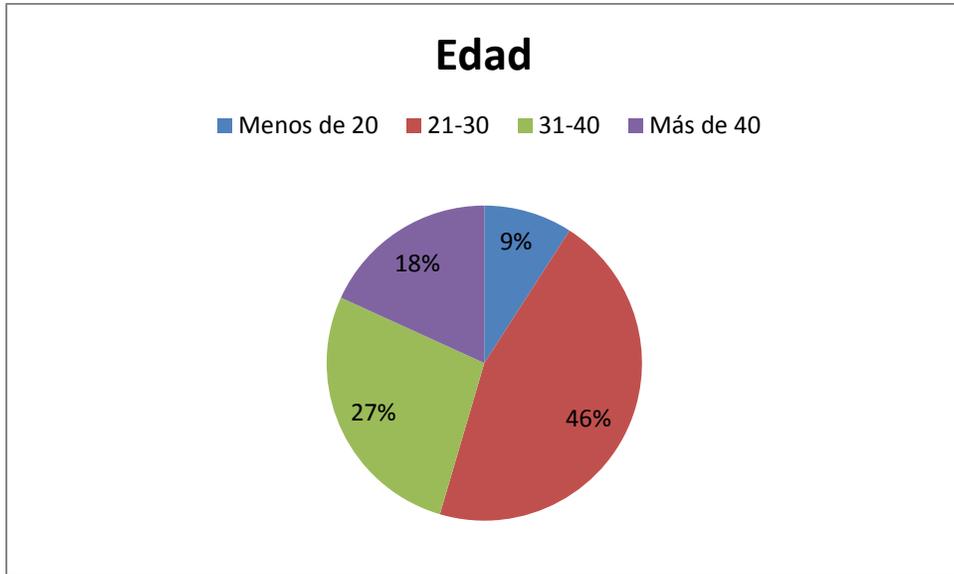


Figura 8.1 Edad de los usuarios encuestados



Figura 8.2 Experiencia en el uso de Internet

A continuación se presenta la lista de preguntas realizadas al usuario que éste debía valorar con una nota de 1 a 5, en donde 1 es que no se cumple y 5 es que se cumple totalmente, la encuesta se encuentra en los anexos (Ver Anexo E).

1. ¿Se presentan las opciones de manera que sean fáciles de encontrar?
2. ¿Se presentan los datos en un formato entendible para Ud.?
3. ¿Se le informa correctamente de los errores cometidos al completar un formulario con datos incorrectos?
4. ¿El color de los mensajes de error, le permite darse cuenta de los errores cometidos al ingresar datos incorrectos?
5. ¿Los mensajes al eliminar le entregan la información necesaria de respecto de las consecuencias de eliminación?
6. ¿Se le informa de manera correcta la actualidad de los datos?
7. ¿Los datos son actuales?, considerando que las publicaciones permanecen vigente por 3 meses
8. ¿El sistema valida los posibles errores que se pueden cometer al publicar?
9. ¿El ayuda presente en cada campo, al pasar el cursor por sobre el campo, resuelve sus dudas sobre los datos a ingresar?
10. ¿El menú se encuentra en un sector que le sea de fácil acceso?
11. ¿Son pertinentes las características presentadas al publicar un inmueble con el tipo de inmueble que se está publicando?
12. Los datos que se presentan sobre el dueño del inmueble, ¿son pertinentes?
13. ¿Están presentes todos los datos necesarios en una publicación?

En la Figura 8.3 se presentan los promedios obtenidos por cada pregunta de la encuesta de valoración de la calidad de datos para la aplicación.

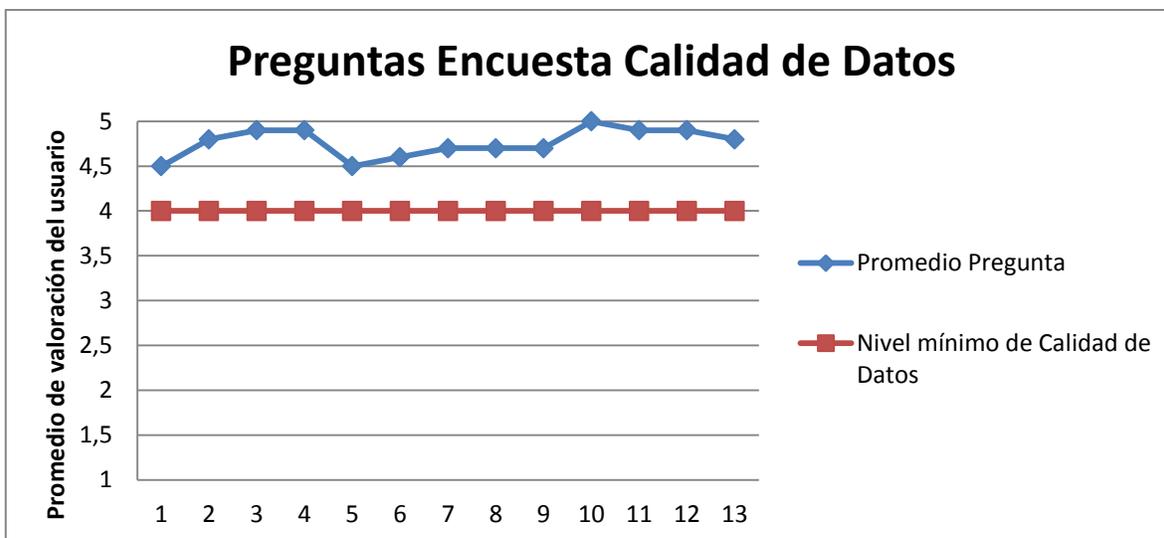


Figura 8.3 Promedio por pregunta de la valoración de los usuarios

Por lo visto en los resultados de la encuesta, la aplicación se mantiene por sobre los 4,5 puntos, lo que significa que está por sobre el mínimo de calidad exigida por los usuarios. Otra lectura que se puede dar a los datos obtenidos es que aún existen características que mejorar para poder llegar a que todos los usuarios concuerden en que los datos presentados en la aplicación son de calidad.

Se puede concluir con este experimento que el menú se encuentra en un lugar de fácil acceso para los usuarios, dado que esta pregunta obtuvo un promedio de 5 puntos, el máximo que se puede obtener. Otras conclusiones que se pueden obtener es que casi la totalidad de los usuarios considera que se le informa correctamente de los errores cometidos al insertar datos incorrectos en los formularios de datos, además que el color utilizado para destacarlos es el indicado. Respecto de las características presentadas para publicar un inmueble y de los datos de propietario presentados, obtuvieron una puntuación casi perfecta de 4,9 puntos lo cual indica la pertinencia de los datos presentados.

Los sectores donde se puede mejorar la aplicación son en mejorar la ubicación de los de las opciones que se presentan, esto es agrupar de mejor manera las opciones del menú y ubicar los botones de volver atrás en una posición mucho más visible, además de entregar mayor información al momento de eliminar una publicación, un comentario y un usuario.

Capítulo 9: Conclusiones

9.1 Conclusiones Generales

El uso masivo de Internet como medio de comunicación, ha propiciado el aumento de aplicaciones y la necesidad de que la información esté siempre disponible. En estos momentos esperamos que cada trámite o servicio que antes hacíamos personalmente dirigiéndose a una oficina, se pueda realizar por internet. Es por esto que es importante desarrollar aplicaciones que satisfagan las necesidades de las personas.

Este sistema fue diseñado con el fin de simplificar la búsqueda de inmuebles, y que cualquier persona lo pueda hacer sin moverse de su casa. Además este sitio fue desarrollado con el espíritu de ser incorporado como un servicio que pueda ser ofrecido por instituciones que trabajan con una gran cantidad de público o con personas que por ellas mismas no encontrarían un sitio de este tipo.

Dado que esta aplicación está orientada a la calidad de datos, se tuvo que investigar la norma ISO/IEC-25012 referente a la calidad de datos. Una vez comprendida la norma se definieron las características de calidad que eran deseables que el sistema incorporara. Para determinar qué es lo que los usuarios deseaban del sistema, se realizó una encuesta que reflejaba los aspectos de calidad de datos que la aplicación contendría. Una vez recolectados estos datos, se prosiguió a evaluar lo que los usuarios querían y lo que una aplicación que se dice de calidad debería tener. Así con todos estos datos se pudo generar un set de datos importantes para la aplicación y generar los requisitos de la aplicación.

Se utilizó el modelo iterativo incremental para desarrollar la aplicación, pues este permitía al usuario tener avances funcionales y estar más involucrado con la aplicación, además la retroalimentación que se obtuvo del cliente al finalizar el primer incremento sirvió para que las próximas funcionalidades incorporasen los puntos señalados por el cliente.

Las tecnologías involucradas en el desarrollo de la aplicación fueron JEE (Java Enterprise Edition) para aplicaciones web, el framework Struts 2 que facilitó su implementación, dado que incorpora el modelo vista controlador. También se

incorporó el framework TopLink que genera la transferencia desde el modelo relacional de la Base de Datos al modelo de objetos, lo que facilita enormemente el manejo de la persistencia.

Una vez finalizado el desarrollo de la aplicación se puede concluir que el conocimiento de los frameworks utilizados disminuyó significativamente el tiempo de desarrollo, además de que ayudó a desarrollar una aplicación que cumpla con el modelo vista controlador que disminuye el acoplamiento de las capas y aumenta la cohesión entre estas, paradigma primordial para que una aplicación sea escalable y de fácil mantención.

Además de esto los requisitos de calidad de datos y el conocimiento adquirido sobre la norma ISO/IEC-25012, permitió que la aplicación sea de calidad y que cumpla con los requisitos que los potenciales usuarios de la aplicación habían expresado. Es importante mencionar que la aplicación protege al usuario de sus errores y se aseguró que la información presentada sea oportuna, suficiente y actual, puntos importantes que determinan que una aplicación sea de calidad.

Cabe mencionar que existe un factor vital para que una aplicación sea de calidad, sobre todo una de este tipo, en que el usuario maneja la información que circula. Este factor es el de la fiabilidad de los datos, para cumplir este objetivo se barajaron distintas opciones, incluyendo por ejemplo el R.O.L de la propiedad para que así los usuarios pudieran conocer los detalles del dueño de la propiedad. Esta y otras opciones no fueron incorporadas dado la negativa de los usuarios que publican de entregar más información, además de ser datos sensibles de una persona. Es por esto que el rol del Administrador como mediador y como ente regulador de esta aplicación es tan importante, pues tiene la facultad de eliminar a un usuario si es que este está publicando avisos ficticios o si está haciendo utilizando esta página para engañar a los usuarios que buscan información.

9.2 Trabajos futuros

Si bien la aplicación cumple con los principales requisitos, pero no es menos cierto que existen muchas funcionalidades que sería importante incluir y que por motivos de tiempo no se pudieron incluir durante las iteraciones contempladas. A continuación se enumeran las funcionalidades que se podrían implementar en una próxima iteración, estas son:

- La posibilidad de guardar en PDF el listado de las publicaciones encontradas, así como también la ficha completa del inmueble.
- Ampliar el número de imágenes que se pueden adjuntar a una publicación, además de agregar un visor de estas.
- Agregar los antecedentes de los arrendatarios o compradores que un inmueble ha tenido
- Incorporar un mapa de google maps para que los usuarios que buscan información puedan saber la localización exacta del inmueble y el barrio en el cual se encuentra ubicado
- Se podría incorporar la valoración de los usuarios que publican para conocer los más confiables.
- Asociarse con inmobiliarias que quieran publicar sobre inmuebles nuevos.

Capítulo 10: Bibliografía

Bibliografía

Batini, C., & Scannapieco, M. (2006). *Data Quality: Concepts, Methodologies and Techniques*.

Brown, D., Davis, C. M., & Stanlick, S. (2008). *Struts 2 in Action*. Estados Unidos: Manning Publicaciones Co.

ISO/IEC. (2008). ISO/IEC FDIS 25012. *Software engineering- Software product Quality Requirements an Evaluation (SQuaRE) - Data Quality model* .

Lago, R. (Abril de 2007). <http://www.proactiva-calidad.com>. Recuperado el 07 de Octubre de 2010, de <http://www.proactiva-calidad.com/java/patrones/mvc.html>

Larman, C. (2003). *Uml y Patrones*. Pearson.

Mamani Aliaga, J. Y., & Poco Medina, J. L. (4 de Octubre de 2006). Base de Datos II, Resumen: Hibernate y TopLink. Perú.

Oracle. (Septiembre de 2007). www.oracle.com. Recuperado el 09 de Octubre de 2010, de <http://download.oracle.com/javaee/5/tutorial/doc/gexaf.html>

ORACLE. (2010). www.oracle.com. Recuperado el 22 de Diciembre de 2010, de <http://java.sun.com/products/jsp/overview.html>

Pressman, C. (1997). *UML y patrones: Introducción al análisis y diseño Orientado a Objetos*. Pearson.

Sommerville, R. (2005). *Ingeniería de Software: Un enfoque Práctico* (Sexta Edición ed.). Mc Graw Hill.

Anexos

Anexo A

Encuesta de toma de requisitos para proyecto “Catálogo Inmobiliario”

Encuesta de toma de requisitos para proyecto “Catálogo Inmobiliario”

Esta encuesta tiene como objetivo hacer un sondeo de la información que los usuarios considerarían importante de publicar y/o encontrar, en relación a la oferta de inmuebles (casas, departamentos, oficinas, etc...) para la venta y/o arriendo. Junto con lo anterior, poder conocer cuáles son las preferencias de las personas respecto de la forma en que la información es presentada y su contenido.

Descripción del Proyecto:

Este proyecto contempla el desarrollo de una aplicación web que permita a cualquier persona buscar, publicar y comentar información sobre inmuebles (casas, departamentos, oficinas, etc...) que se encuentren ofrecidos para venta o arriendo. Además de poder buscar esta información se podrá registrar una búsqueda para que se le avise a su correo electrónico cuando se cumplan sus requisitos.

Información demográfica

1. Edad
 - a) Menos de 20
 - b) 20 – 30
 - c) 31 – 40
 - d) Más de 40
2. Experiencia en el uso de Internet
 - a) Básico
 - b) Medio
 - c) Avanzado
3. Qué roles ha cumplido, respecto de la venta y/o arriendo de un inmueble:
 - Arrendador
 - Arrendatario
 - Vendedor
 - Comprador

Suponga que ud. Desea buscar ofertas sobre arriendo y/o venta de algún inmueble.

4. Al realizar una búsqueda, ¿Cómo esperaría ud. Que se presenten los datos?
 - a) En una lista vertical
 - b) En una lista horizontal
5. ¿Cuántos resultados por página es más conveniente mostrar?
 - a) 10
 - b) 20
 - c) 25
 - d) Otro _____
6. ¿Qué datos le interesa que aparezcan como resultado de una búsqueda?
 - Imagen de la propiedad
 - Precio
 - Dirección
 - N° de dormitorios
 - N° de baños
 - Superficie
 - Otros _____

Respecto de las publicaciones

7. ¿Le interesaría publicar un aviso sobre la venta y/o arriendo de algún inmueble?
 - a) Si
 - b) No
8. Al ingresar a una de las publicaciones, ¿Qué datos considera que se deben presentar sobre el inmueble?
 - Imagen de la propiedad
 - Precio
 - Dirección
 - N° de dormitorios
 - N° de baños
 - Superficie
 - Si tiene o no patio
 - Estacionamiento
 - N° de pisos
 - Rol del inmueble
 - Información adicional entregada por el ofertante
 - Horario de visita del inmueble
 - Punto de referencia
 - Otros _____

9. Sobre el dueño del inmueble ¿Qué datos le interesaría tener de este?
- Nombre completo
 - R.U.T
 - Teléfono
 - Correo electrónico
 - Dirección
 - Foto
 - Otros _____
10. Según ud., ¿Cuánto es el tiempo máximo que debería estar disponible un aviso?
- a) Entre 3 y 6 meses
 - b) Entre 6 meses y 1 año
 - c) Entre 1 y 2 años
 - d) Más de 2 años

Respecto del registro de sus datos

11. ¿Le interesaría registrarse en el sitio, pudiendo así registrar una búsqueda?
- a) Si
 - b) No
12. Con respecto de los datos de registro, ¿Qué datos cree ud. que deben ser solicitados al momento de registrarse?
- Nombre completo
 - R.U.T
 - Foto
 - Correo electrónico
 - Dirección
 - Ciudad
 - Región
 - Teléfono
 - Ocupación
 - Otros _____

Respecto de los comentarios

13. ¿Le interesaría comentar una publicación sobre un inmueble?
- a) Si
 - b) No
14. Con respecto a los datos de los usuarios registrados, ¿qué datos cree ud. Que deben ser mostrados al hacer un comentario?
- Nombre completo

- R.U.T
- Foto
- Correo electrónico
- Teléfono
- Ocupación
- Fecha del comentario
- Otros _____

Respecto de la presentación de los datos

15. Respecto de la presentación de los datos, ¿Cómo le parece más cómodo o más entendible la presentación de las regiones?
- a) Numeradas
 - b) Por su nombre
16. ¿Según qué criterio ordenaría los resultados de las búsquedas?
- a) Precio
 - b) Superficie
 - c) Otro _____

Anexo B
Especificación de los Casos de Uso

DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 3.0 Modificar información del Usuario

Objetivo:

Este caso de uso tiene como objetivo que el usuario registrado y el administrador puedan modificar uno o más datos pertenecientes a dicho usuario.

Flujo Principal:

Administrador/Usuario Registrado	Sistema
1.- Este caso de uso comienza cuando el administrador o el usuario registrado en el sistema desea modificar su información personal	
	2.- El sistema mostrará el mismo formulario de registro con los campos correo electrónico, nombre, apellido, rut, teléfono, región, ciudad, dirección, password e imagen cargados con la información del usuario para poder modificarlos. El campo Correo electrónico quedará bloqueado
3.- El usuario cambiará los datos que estime conveniente	
	4.- El sistema validará que los campos ingresados sean válidos
	5.- El sistema mostrará los cambios realizados al usuario

Flujos Excepcionales:

4a.- Si los campos ingresados no son válidos se vuelve al paso 2

Precondiciones:

El administrador o usuario registrado debe haberse autenticado previamente.

Poscondiciones:

El sistema modificará los datos del usuario de acuerdo a lo especificado en los formularios.

DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 9.0 Eliminar Usuario

Objetivo:

Este caso de uso tiene como objetivo que el administrador pueda eliminar un usuario registrado

Flujo Principal:

Administrador	Sistema
1.- Este caso de uso comienza cuando el administrador del sistema desea eliminar un usuario registrado, por lo que ingresa a la opción "Eliminar Usuario"	
	2.- El sistema mostrará por pantalla una lista de usuarios los que podrá eliminar
3.- El administrador escogerá al usuario que desea eliminar	
	4.- el sistema mostrará advertencia de la eliminación de ese usuario
5.- El administrador aceptará la advertencia	
	6.- El usuario será eliminado del sistema, y todas eliminará todas las publicaciones y comentarios que haya realizado

Flujos Excepcionales:

5a.- Si el Administrador rechaza la advertencia volverá al paso 2

Precondiciones:

El administrador debe haberse autenticado previamente.

Poscondiciones:

El sistema eliminará al usuario seleccionado por el administrador.

DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO: 11.0 Ingresar Pregunta Frecuente

Objetivo:

Agregar una Pregunta Frecuente para que el usuario pueda resolver sus dudas respecto del funcionamiento del sistema

Flujo Principal:

Administrador	Sistema
1.- El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción "Preguntas Frecuentes"	
	2.- El sistema dos campos para insertar la pregunta y respuesta
3.- El administrador insertará la pregunta y respuesta	
	4.- El sistema guardará la pregunta y respuesta y la mostrará junto con las otras preguntas frecuentes

Flujos Excepcionales:

3a. Alguno de los campos es vacío no se insertará una pregunta frecuente

Precondiciones:

El administrador debe estar autenticado como tal.

Postcondiciones:

Se agregará una nueva pregunta frecuente.

Anexo C
Diagramas de secuencia de sistema

Diagrama de secuencia: CU: 3.0 Modificar información del Usuario

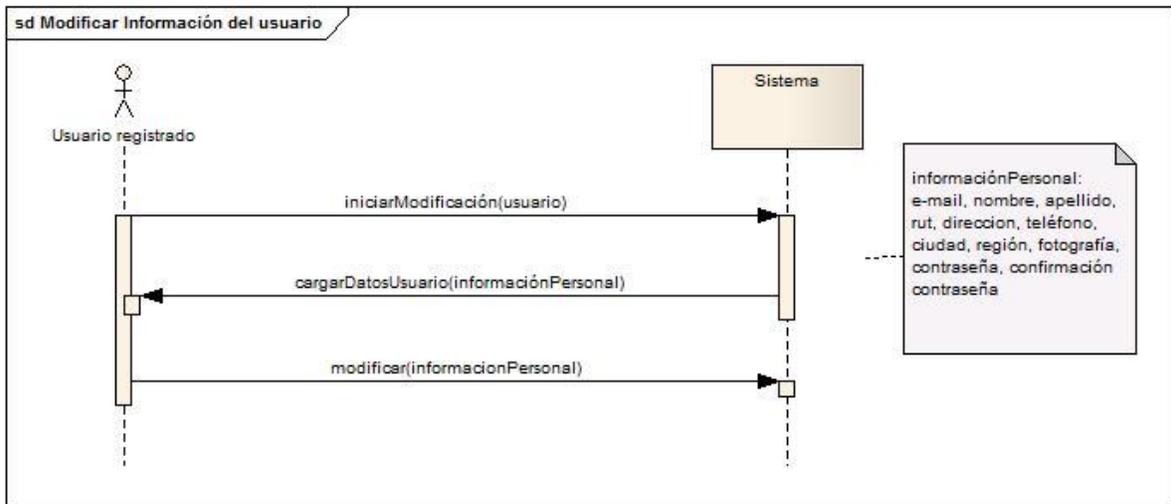


Figura C.1 Diagrama de secuencia: CU: 3.0 Modificar información del Usuario

Diagrama de secuencia: CU: 9.0 Eliminar Usuario

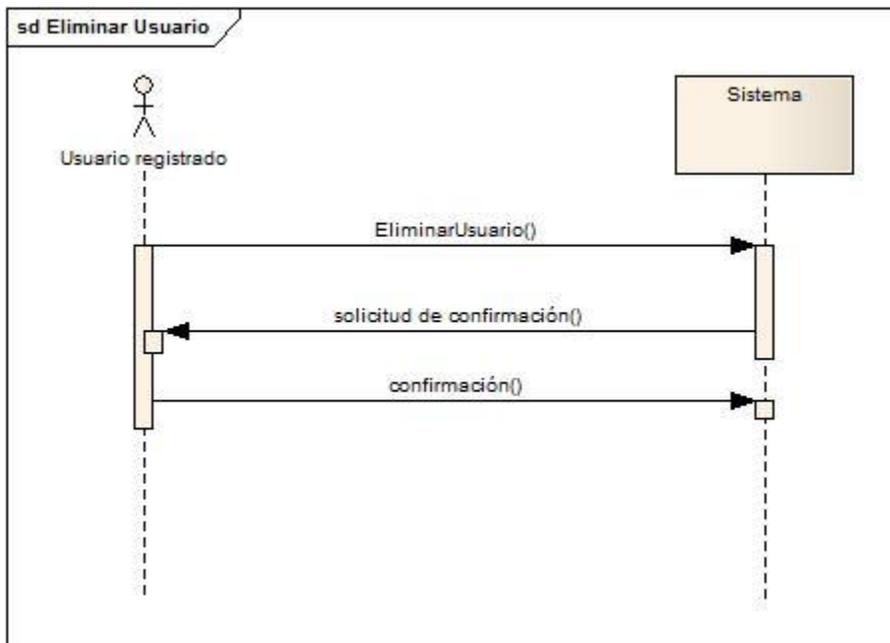


Figura C.2 Diagrama de secuencia: CU: 9.0 Eliminar Usuario

Diagrama de secuencia: CU: 11.0 Insertar Pregunta Frecuente

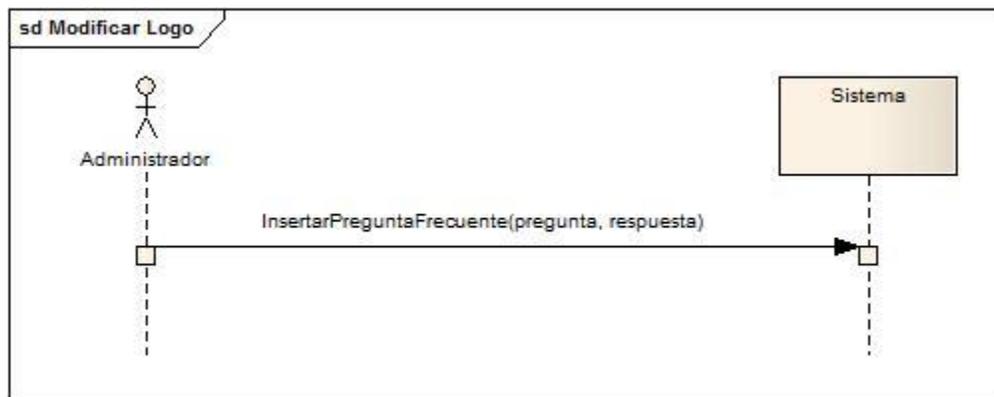


Figura C.3 Diagrama de secuencia: CU: 11.0 Insertar Pregunta Frecuente

Anexo D
Casos de Prueba

Casos de Prueba

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 1.1	Código Caso de Uso: 1.0 Autenticar Usuario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará autenticar un usuario en el sistema de forma correcta.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa al menú derecho que dice ingresar 2. Se completan los campos de E-mail y se ingresa el password. 3. Se clickea el botón "Ingresar" 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. En el mismo menú se da la bienvenida al usuario con su nombre y se habilitan las opciones del menú superior 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 1.2	Código Caso de Uso: 1.0 Autenticar Usuario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará autenticar un usuario en el sistema de forma incorrecta, ingresando un E-mail y una contraseña incorrecta	
Condiciones de Ejecución: El usuario no debe estar registrado	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa al menú derecho que dice ingresar 2. Se completan los campos de E-mail y se ingresa el password, ambos 	

incorrectos. 3. Se clickea el botón “Ingresar”
Resultado Esperado: 1. No permite al usuario ingresar al sitio
Evaluación de la Prueba: Ok

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 2.1	Código Caso de Uso: 2.0 Registrar Usuario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará ingresar un usuario al sistema de forma correcta.	
Condiciones de Ejecución: No tiene	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa a la opción “Registrarse”, ubicada en el menú derecho bajo los campos de Logeo 2. Se completan todos los campos marcados con *, puesto que estos son obligatorios 3. La contraseña y la confirmación de esta deben ser iguales 4. Se envía formulario en la opción “Ingresar Registro” 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se mostrará un mensaje en pantalla de inicio si se ha ingresado con éxito y se mostrarán las ventajas de haberse registrado en el sitio 2. Luego, el usuario podrá ingresar en el menú de Ingreso su correo y contraseña y podrá ingresar al sistema 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 2.2	Código Caso de Uso: 2.0 Registrar Usuario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará ingresar un usuario al sistema de forma incorrecta, dejando vacíos campos obligatorios	
Condiciones de Ejecución: El correo electrónico del usuario no debe existir	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa a la opción "Registrarse", ubicada en el menú derecho bajo los campos de Logeo 2. Se completan algunos campos marcados con *, puesto que estos son obligatorios 3. La contraseña y la confirmación de esta deben ser iguales 4. Se envía formulario en la opción "Ingresar Registro" 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Volverá a la misma página mostrando un mensaje en cada campo obligatorio faltante. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 2.3	Código Caso de Uso: 2.0 Registrar Usuario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará ingresar un usuario al sistema de forma incorrecta, ingresando la contraseña de confirmación distinta a la contraseña	
Condiciones de Ejecución: El correo electrónico del usuario no debe existir	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa a la opción "Registrarse", ubicada en el menú derecho bajo los campos de Logeo 2. Se completan los campos marcados con *, puesto que estos son obligatorios 3. La contraseña y la confirmación de esta deben ser distintas 4. Se envía formulario en la opción "Ingresar Registro" 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Volverá a la misma página mostrando un mensaje que las contraseñas son distintas 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 2.4	Código Caso de Uso: 2.0 Registrar Usuario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará ingresar un usuario al sistema de forma incorrecta, ingresando un correo existente	
Condiciones de Ejecución: Ninguna	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa a la opción “Registrarse”, ubicada en el menú derecho bajo los campos de Logeo 2. Se completan los campos marcados con *, puesto que estos son obligatorios 3. La contraseña y la confirmación de esta deben ser iguales y el correo debe ser uno ya existente 4. Se envía formulario en la opción “Ingresar Registro” 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Volverá a la misma página mostrando un mensaje que el correo es inválido 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 3.1	Código Caso de Uso: 3.0 Modificar Información del Usuario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará modificar la información de un usuario de forma correcta.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar autenticado	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa a la opción “Opciones de Usuario”, ubicada en el menú superior 2. Se modifican los datos que se estime conveniente 3. Se envía formulario en la opción “Modificar” 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se mostrará la misma página pero con los cambios realizados 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 3.2	Código Caso de Uso: 3.0 Modificar Información del Usuario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará modificar la información de un usuario de forma correcta, modificando la localización.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar autenticado	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa a la opción "Opciones de Usuario", ubicada en el menú superior 2. Se coloca que si se quiere modificar la localización, esto habilitará los campos de selección. 3. Se envía formulario en la opción "Modificar" 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 2. Se mostrará la misma página pero con los cambios realizados 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 4.1	Código Caso de Uso: 4.0 Buscar Inmueble
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará buscar inmuebles sólo con los criterios seleccionables, es decir por tipo de inmueble, por operación y localización	
Condiciones de Ejecución: Ninguna	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa al menú superior o en la página de inicio 2. Se seleccionan sólo las opciones predefinidas. 3. Se clickea el botón "Buscar" 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se despliega una tabla con los resultados obtenidos. Si por las opciones escogidas, no se encuentran publicaciones, mostrará un mensaje de esta situación. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 4.2	Código Caso de Uso: 4.0 Buscar Inmueble
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará buscar inmuebles con los criterios seleccionables, es decir por tipo de inmueble, por operación y localización, además de ingresar sólo un valor en cada rango solicitado, es decir un valor en rango de precio y uno en el rango de superficie	
Condiciones de Ejecución: Ninguna	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa al menú superior o en la página de inicio 2. Se seleccionan las opciones predefinidas y se ingresa sólo el rango mínimo de precio y el máximo de superficie. 3. Se clickea el botón "Buscar" 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se despliega una tabla con los resultados obtenidos. Los resultados deberían tener un precio superior al precio ingresado y menor a la superficie ingresada. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 4.3	Código Caso de Uso: 4.0 Buscar Inmueble
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará buscar inmuebles con los criterios seleccionables, es decir por tipo de inmueble, por operación y localización, además de ingresar un valor inicial de la superficie mayor que el rango final.	
Condiciones de Ejecución: Ninguna	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa al menú superior o en la página de inicio 2. Se seleccionan las opciones predefinidas y se ingresa el rango mínimo de la superficie mayor que el valor del rango máximo de esta misma 3. Se clickea el botón "Buscar" 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Permanece en la página de búsqueda y se muestra un mensaje de error diciendo que los valores ingresados en la superficie son incorrectos 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 5.1	Código Caso de Uso: 5.0 Publicar Aviso
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará publicar un inmueble de manera correcta.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado.	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa al menú superior que dice Publicar 2. Se ingresan todos los datos solicitados, los campos de precio y de superficie deben ser numéricos. 3. Luego se pasa al siguiente paso en donde dependiendo del tipo de inmueble seleccionado se presentarán distintas opciones, estas se completan con los datos solicitados 4. Para finalizar se muestra la vista previa de la publicación, mostrando cómo se presentará posteriormente. 5. Se clickea el botón "Publicar" 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se vuelve a la opción buscar, en donde si se busca por los datos ingresados se encontrará la publicación. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 5.2	Código Caso de Uso: 5.0 Publicar Aviso
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará publicar un inmueble de manera incorrecta, no ingresando los datos solicitados en la primera parte de la publicación.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado.	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa al menú superior que dice Publicar 2. No se ingresan todos los datos solicitados y los campos de precio y de superficie no son numéricos. 3. Se clickea Siguiente 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se mantendrá en la misma página y mostrará los errores cometidos y se solicitarán los datos faltantes 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 5.3	Código Caso de Uso: 5.0 Publicar Aviso
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará publicar un inmueble de manera incompleta, no ingresando los datos solicitados en la segunda parte llamada Características.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado.	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa al menú superior que dice Publicar 2. Se ingresan todos los datos solicitados y los campos de precio y de superficie serán numéricos. 3. Se clickea Siguiente y se pasa al siguiente paso en donde no se ingresa ninguna de las características solicitadas, el formulario queda tal cual como se presenta 4. Se acepta la vista previa y se clickea la opción Publicar 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. La publicación será publicada solo que no tendrá teléfono de contacto, observaciones e imagen. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 6.1	Código Caso de Uso: 6.0 Publicar Comentario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará publicar un comentario en una publicación.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado. Debe estar viendo alguna publicación	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se completa el campo de comentario 2. Se clickea la opción Comentar 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra la publicación con el comentario ingresado 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 6.2	Código Caso de Uso: 6.0 Publicar Comentario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba intentará publicar un comentario vacío en una publicación	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado. Debe estar viendo alguna publicación	
Entrada / Pasos de Ejecución: 1. Se clickea la opción Comentar	
Resultado Esperado: 1. Se muestra la publicación nuevamente pero sin ningún comentario vacío	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 7.1	Código Caso de Uso: 7.0 Eliminar Publicación
Descripción de la Prueba: Esta prueba eliminará una publicación	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado. Debe estar viendo la publicación que desea eliminar El usuario debe ser el creador de la publicación	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se selecciona la opción Eliminar 2. Se acepta el mensaje de advertencia 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. La publicación se elimina y se vuelve a la opción de búsqueda 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 7.2	Código Caso de Uso: 7.0 Eliminar Publicación
Descripción de la Prueba: Esta prueba no eliminará una publicación pues cancelará el mensaje de advertencia	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado. Debe estar viendo la publicación que desea eliminar El usuario debe ser el creador de la publicación	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se selecciona la opción Eliminar 2. No se acepta el mensaje de advertencia 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. La publicación no se elimina y se vuelve se mantiene en la misma página 	
Evaluación de la Prueba: Incompleta	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 8.1	Código Caso de Uso: 8.0 Eliminar Comentario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba eliminará un comentario de manera correcta	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado. Debe estar viendo el comentario que desea eliminar El usuario debe ser el creador del comentario	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se selecciona la opción Eliminar 2. Se acepta el mensaje de advertencia 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. El comentario se elimina y se vuelve a la opción de búsqueda 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 8.2	Código Caso de Uso: 8.0 Eliminar Comentario
Descripción de la Prueba: Esta prueba no eliminará un comentario, pues no aceptará el mensaje de advertencia	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado. Debe estar viendo el comentario que desea eliminar El usuario debe ser el creador del comentario	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se selecciona la opción Eliminar 2. No se acepta el mensaje de advertencia 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. No se elimina el comentario 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 9.1	Código Caso de Uso: 9.0 Eliminar Usuario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba eliminará un usuario del sistema, estando este registrado en el perfil de usuario.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado.	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se selecciona la opción Información de usuario 2. Presiona el botón eliminar 3. Acepta el mensaje que dice: “¿Está seguro de eliminar su cuenta?” 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se elimina el usuario y este sale inmediatamente del sistema. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 9.2	Código Caso de Uso: 9.0 Eliminar Usuario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba eliminará un usuario del sistema, estando este registrado en el perfil de usuario y cancelando el mensaje de eliminación.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado.	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se selecciona la opción Información de usuario 2. Presiona el botón eliminar 3. No acepta el mensaje que dice: “¿Está seguro de eliminar su cuenta?” 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. No se elimina el usuario y se mantiene en la información del usuario. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 9.3	Código Caso de Uso: 9.0 Eliminar Usuario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba eliminará un usuario del sistema desde el perfil del administrador	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado como administrador.	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se selecciona la opción lista de usuarios 2. Selecciona la opción eliminar 3. Acepta el mensaje que dice: “¿Está seguro de eliminar un usuario?” 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se elimina el usuario y se recarga la lista de usuarios, esta vez sin el usuario eliminado. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 9.4	Código Caso de Uso: 9.0 Eliminar Usuario
Descripción de la Prueba: Esta Prueba no eliminará un usuario del sistema desde el perfil del administrador, pues no aceptará el mensaje de alerta.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado.	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se selecciona la opción lista de usuarios 2. Selecciona la opción eliminar 3. Cancela el mensaje que dice: “¿Está seguro de eliminar un usuario?” 4. Vuelve a la lista de usuarios 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. No se elimina el usuario del sistema. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 10.1	Código Caso de Uso: 10.0 Registrar Búsqueda
Descripción de la Prueba: Esta prueba el registro de una búsqueda con un usuario no registrado	
Condiciones de Ejecución: No debe estar registrado como usuario	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario busca con ciertos criterios un aviso 2. La búsqueda no arroja resultados 3. Se pincha en el botón de registrarse 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se va al registro de usuario, para que luego pueda registrar la búsqueda 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 10.2	Código Caso de Uso: 10.0 Registrar Búsqueda
Descripción de la Prueba: Esta prueba el registro de una búsqueda con un usuario no registrado	
Condiciones de Ejecución: No debe estar registrado como usuario	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario busca con ciertos criterios un aviso 2. La búsqueda no arroja resultados 3. Se pincha en el botón Guardar Búsqueda 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se va al registro de usuario, para que luego pueda registrar la búsqueda 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 10.3	Código Caso de Uso: 10.0 Registrar Búsqueda
Descripción de la Prueba: Esta prueba el registro de una búsqueda	
Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado como usuario	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario busca con ciertos criterios un aviso 2. La búsqueda no arroja resultados 3. Se pincha en el botón Guardar Búsqueda 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Registra exitosamente la búsqueda 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 11.1	Código Caso de Uso: 11.0 Insertar pregunta Frecuente
Descripción de la Prueba: Esta prueba la inserción de una pregunta frecuente al sistema de manera correcta	
Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado como usuario Administrador	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pincha la opción Pregunta Frecuente 2. Se inserta una pregunta y una respuesta 3. Se presiona la opción Guardar 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se inserta correctamente la pregunta frecuente y es mostrada en la misma sección. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 11.2	Código Caso de Uso: 11.0 Insertar pregunta Frecuente
Descripción de la Prueba: Esta prueba la inserción de una pregunta frecuente al sistema de manera incorrecta	
Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado como usuario Administrador	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pincha la opción Pregunta Frecuente 2. Se inserta sólo una pregunta 3. Se presiona la opción Guardar 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. No se inserta la pregunta pues falta la respuesta. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 12.1	Código Caso de Uso: 12.0 Modificar Información Corporativa
Descripción de la Prueba: Esta prueba la modificación del logo y de la información institucional	
Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado como usuario Administrador	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pincha la opción Organización 2. Selecciona Cambiar Imagen Corporativa 3. Modifica todos los campos 4. Sale de la sesión 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Los cambios son presentados correctamente 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 12.2	Código Caso de Uso: 12.0 Modificar Información Corporativa
Descripción de la Prueba: Esta prueba la modificación del logo y de la información institucional de manera correcta.	
Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado como usuario Administrador	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pincha la opción Organización 2. Selecciona Cambiar Imagen Corporativa 3. Modifica sólo algunos campos 4. Sale de la sesión 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se modifican sólo los datos modificados. Los cambios son presentados correctamente 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 13.1	Código Caso de Uso: 13.0 Eliminar Registro de Búsqueda
Descripción de la Prueba: Prueba la eliminación de un registro de búsqueda	
Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado como usuario	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se dirige a la opción mis búsquedas 2. Pincha en la opción eliminar del registro que desea borrar 3. Acepta cuando el sistema solicita la confirmación de la eliminación 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se elimina correctamente una búsqueda 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 13.2	Código Caso de Uso: 13.0 Eliminar Registro de Búsqueda
Descripción de la Prueba: Prueba la eliminación de un registro de búsqueda, rechazando el mensaje de eliminación	
Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado como usuario	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se dirige a la opción mis búsquedas 2. Pincha en la opción eliminar del registro que desea borrar 3. No acepta cuando el sistema solicita la confirmación de la eliminación 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. No se elimina correctamente una búsqueda 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 14.1	Código Caso de Uso: 14.0 Modificar Publicación
Descripción de la Prueba: Prueba la modificación de una publicación	
Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado como usuario La publicación debe haber sido creada por el mismo usuario que la intenta modificar. Debe estar viendo una publicación.	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pincha en la opción modificar publicación 2. Se ingresan todos los datos solicitados, los campos de precio y de superficie deben ser numéricos. 3. Luego se pasa al siguiente paso en donde dependiendo del tipo de inmueble seleccionado se presentarán distintas opciones, estas se completan con los datos solicitados 4. Para finalizar se muestra la vista previa de la publicación, mostrando cómo se presentará posteriormente. 5. Se clickea el botón "Guardar Modificación" 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se guardan correctamente los cambios realizados 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 14.2	Código Caso de Uso: 14.0 Modificar Publicación
Descripción de la Prueba: Prueba la modificación de una publicación de manera incorrecta	
Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado como usuario La publicación debe haber sido creada por el mismo usuario que la intenta modificar. Debe estar viendo una publicación.	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa al menú superior que dice Publicar 2. No se ingresan todos los datos solicitados y los campos de precio y de superficie no son numéricos. 3. Se clickea Siguiente 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se mantiene en la pantalla de publicación y solicita el ingreso de valores numéricos en los campos de precio y superficie. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: 14.2	Código Caso de Uso: 14.0 Modificar Publicación
Descripción de la Prueba: Prueba la modificación de una publicación, sin modificaciones.	
Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado como usuario La publicación debe haber sido creada por el mismo usuario que la intenta modificar. Debe estar viendo una publicación.	
Entrada / Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa al menú superior que dice Publicar 2. Se ingresan todos los datos solicitados y los campos de precio y de superficie serán numéricos. 3. Se clickea Siguiente y se pasa al siguiente paso en donde no se ingresa ninguna de las características solicitadas, el formulario queda tal cual como se presenta 4. Se acepta la vista previa y se clickea la opción Publicar 	
Resultado Esperado: <ol style="list-style-type: none"> 2. No se modifica ningún campo de la publicación. 	
Evaluación de la Prueba: Ok	

Anexo E
Experimento y Encuesta de Calidad de Datos

Experimento y Encuesta de Calidad de Datos

Experimento

- Ingrese a la opción Buscar
- Busque un inmueble con los siguientes datos
 - Operación: arriendo
 - Tipo Inmueble: Departamento
 - Región: Bio-Bio
 - Ciudad: Chillán
 - Precio Mínimo: 20000
 - Precio Máximo: 10000
- Presione buscar
- Luego elimine el precio máximo y deje el campo vacío
- Ingrese una Superficie mínima de 20
- Presione buscar
- Luego ordene las publicaciones por precio mayor a menor
- Luego vea la publicación cuya dirección es “chacabuco 165”
- Lea la publicación
- Presione el Botón “Atrás”
- Ahora ingrese al menú Ingresar e ingrese con el usuario fresia@gusanito.com y la contraseña fresia
- Presione “Ingresar”
- Ahora ingrese a la opción Publicar
- Presione “Siguiente”
- Ahora ingrese los siguientes datos:
 - Operación: Venta
 - Tipo inmueble: Casa
 - Precio: 35000000
 - Superficie: 130
 - N° de Habitación(s) : 3
 - N° de Baño(s): 2
 - Región: Bio-Bio
 - Ciudad: Chillán
 - Dirección: Villa doña Francisca 2, iglesia de piedra 450
- Presione Siguiente
- Luego ingrese los siguientes datos:
 - ¿Tiene Patio? : SI
 - ¿Tiene Reja? : NO

- ¿Tiene Estacionamiento? : SI
- Observaciones: “La casa es de dos pisos, con pisos de madera, instalación de calefón.
El patio es techado.
No tiene jardín.
Se puede visitar de lunes a viernes desde las 5 de la tarde en adelante”
- Teléfono de contacto: 8{fewu9
- Presione vista previa.
- Ahora ingrese el teléfono: 6549823
- Ingrese una imagen (las imágenes se encuentran en la carpeta casas ubicada en el escritorio)
- Presione vista previa
- Publique el aviso que realizó.
- Ahora diríjase a la opción Mis Publicaciones
- Presione eliminar en la publicación que insertó.
- Elimine la publicación
- Finalmente salga de la sesión.

Encuesta de calidad de datos para proyecto “Catálogo Inmobiliario”

Esta encuesta tiene como objetivo conocer si se cumple con la calidad deseada del sistema, esto es si se logra que la aplicación sea entendible, que los datos sean precisos, que sean actuales, que se pueda acceder fácilmente a ellos, que sean completos y consistentes. Para esto se le presentará la aplicación y usted valorará las características por las que se pregunta con una nota de 1 a 5, en donde 1 es no se cumple y 5 es que se cumple totalmente.

Descripción del Proyecto:

Este proyecto contempla el desarrollo de una aplicación web que permita a cualquier persona buscar, publicar y comentar información sobre inmuebles (casas, departamentos, oficinas, etc...) que se encuentren ofrecidos para venta o arriendo. Además de poder buscar esta información se podrá registrar una búsqueda para que se le avise a su correo electrónico cuando se cumplan sus requisitos.

Preguntas	1	2	3	4	5
¿Se presentan las opciones de manera que sean fáciles de encontrar?					
¿Se presentan los datos en un formato entendible para Ud.?					
¿Se le informa correctamente de los errores cometidos al completar un formulario con datos incorrectos?					
¿El color de los mensajes de error, le permite darse cuenta de los errores cometidos al ingresar datos incorrectos?					
¿Los mensajes al eliminar le entregan la información necesaria de respecto de las consecuencias de eliminación?					
¿Se le informa de manera correcta la actualidad de los datos?					
¿Los datos son actuales?, considerando que las publicaciones permanecen vigente por 3 meses					
¿El sistema valida los posibles errores que se pueden cometer al publicar?					
¿El ayuda presente en cada campo, al pasar el cursor por sobre el campo, resuelve sus dudas sobre los datos a ingresar?					
¿El menú se encuentra en un sector que le sea de fácil acceso?					
¿Son pertinentes las características presentadas al publicar un inmueble con el tipo de inmueble que se está publicando?					
Los datos que se presentan sobre el dueño del inmueble, ¿son pertinentes?					
¿Están presentes todos los datos necesarios en una publicación?					

Información demográfica

<p>1. Edad</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Menos de 20 a) 20 – 30 b) 31 – 40 c) Más de 40 	<p>2. Experiencia en el uso de Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Básico b) Medio c) Avanzado
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------