



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN VÍA WEB PARA MEJORAR EL
CONTROL DE FICHA CATASTRAL RURAL EN EL
DEPARTAMENTO LA LIBERTAD”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA DE SISTEMAS**

AUTOR

Br. Ana Katharina Benites Rebaza

ASESOR

Dr. Pacheco Torres Juan Francisco

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistema de Información y Comunicaciones

TRUJILLO – PERÚ

2019

PÁGINA DEL JURADO

El presidente y los miembros de Jurado Evaluador designado por la escuela de ingeniería de sistemas.

La tesis denominada:

“SISTEMA DE INFORMACIÓN VÍA WEB PARA MEJORAR EL CONTROL DE FICHA CATASTRAL RURAL EN EL DEPARTAMENTO LA LIBERTAD”

Presentado por:

Br. Ana Katharina Benites Rebaza

Aprobado por:

Dr. Oscar alcántara Moreno

Mg. Marcelino Torres Villanueva

Dr. Juan Francisco Pacheco Torres

DEDICATORIA

A Dios.

Por darme vida, salud y sabiduría a lo largo de mi carrera Universitaria.

A mi Padres.

Que sin ellos no hubiera logrado una meta más en vida profesional, por estar a mi lado en esta etapa de mi carrera, su apoyo moral y entusiasmo que me brindaron para seguir adelante en mis propósitos y por su amor incondicional.

A mi Hija Jimena.

Por ser mi orgullo y motivación que me impulsa cada día superarme en la carrera de ofrecerle siempre lo mejor.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme las herramientas para poder conseguir realizar mi tesis, A mi familia por apoyarme en cada decisión y proyecto, gracias a la vida porque cada día me demuestra lo hermosa que es y lo justa que puede llegar a ser; por permitirme cumplir con excelencia en el desarrollo de esta tesis. Gracias por creer en mí, No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco, y hago presente mi gran amor hacia ustedes.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Ana Katharina Benites Rebaza con DNI N° 03700512, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, declaró bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

La Autora.

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada: **“SISTEMA DE INFORMACIÓN VÍA WEB PARA MEJORAR EL CONTROL DE FICHA CATASTRAL RURAL EN EL DEPARTAMENTO LA LIBERTAD”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

La Autora

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DEL JURADO.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	V
PRESENTACIÓN.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT.....	XII
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	13
1.2. TRABAJOS PREVIOS.....	15
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....	17
1.3.1. Sistema.....	17
1.3.2. Web.....	17
1.3.3. Sistema Web.....	17
1.3.4. Información.....	17
1.3.5. Catastro.....	17
1.3.6. Zona Rural.....	18
1.3.7. Lenguajes de programación.....	18
1.3.8. Gestores de Base de Datos.....	19
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	20
1.5.1. Justificación tecnológica.....	20
1.5.2. justificación económica.....	20
1.5.3. Justificación operativa.....	20
1.5.4. Justificación social.....	20
1.6. HIPÓTESIS.....	21

1.7.	OBJETIVOS.....	21
1.7.1.	Objetivo General.....	21
1.7.2.	Objetivos Específicos.....	21
II.	MÉTODO.....	22
2.1.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	22
2.2.	VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.....	22
2.2.1.	Identificación de variables.....	22
2.2.2.	Operacionalización de variables.....	23
2.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	27
2.3.1.	Población.....	27
2.3.2.	Muestra.....	27
2.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	28
2.4.1.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos para procesa la realidad problemática.....	28
2.4.2.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos para procesar los indicadores.....	28
2.5.	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	29
III.	RESULTADOS.....	30
3.1.	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	30
IV.	DISCUSIÓN.....	63
V.	CONCLUSIÓN.....	65
VI.	RECOMENDACIONES.....	66
VII.	REFERENCIAS.....	67
	ANEXOS.....	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Comparación de lenguajes de programación.	18
Tabla N° 2: Metodologías ágiles	19
Tabla N° 3: Operacionalización de la variable dependiente.....	23
Tabla N° 4: Operacionalización de la variable independiente.	24
Tabla N° 5: Indicadores.....	25
Tabla N° 6: Comparación del Indicador 01	38
Tabla N° 7: Comparación del Indicador 02.....	47
Tabla N° 8: Comparación del Indicador 03.....	53
Tabla N° 9: Comparación del Indicador 04.....	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Clasificación de la investigación.	22
Figura N° 2: Prueba Z.	29
Figura N° 3: Región de Rechazo del Indicador 01	37
Figura N° 4: Resultados de la prueba rangos con signo de Wilcoxon - primer indicador.....	38
Figura N° 5: Región de Rechazo del Indicador 02	46
Figura N° 6: Resultados de la prueba rangos con signo de Wilcoxon - segundo indicador	47
Figura N° 7: Región de Rechazo del Indicador 03	52
Figura N° 8: Resultados de la prueba rangos con signo de Wilcoxon - tercer indicador	53
Figura N° 9: Región de Rechazo del Indicador 04	61
Figura N° 10: Resultados de la prueba rangos con signo de Wilcoxon - cuarto indicador	62
Figura N° 11: Requerimientos Funcionales.....	68
Figura N° 12: Paquete de Requerimientos Funcionales.....	69
Figura N° 13: Requerimientos No Funcionales	69
Figura N° 14: Inicio de Sesión	70
Figura N° 15: Prototipo de pantalla de inicio del sistema.....	70
Figura N° 16: Prototipo Gestionar Forma de adquisición del predio	71
Figura N° 17: Prototipo Gestionar Clasificación de Uso actual.....	72
Figura N° 18: Prototipo Gestionar Predio	73
Figura N° 19: Prototipo Generar Explotación del Predio	74
Figura N° 20: Prototipo Generar Ganadería / Crianza	75
Figura N° 21: Prototipo Ficha Catastral	76
Figura N° 23: Casos de Uso General del Sistema.....	77
Figura N° 24: Caso de Uso Generar Ficha Catastro	78
Figura N° 25: Caso de Uso Generar Posesionario	79
Figura N° 27: Modelo de Dominio.....	80
Figura N° 28: Diagrama de Robustez Registrar personal	81
Figura N° 29: Diagrama de Robustez Registrar Usuario	81
Figura N° 30: Diagrama de Robustez Predios por propietario.....	82
Figura N° 31: Modelado de la Base de Datos.....	83
Figura N° 32: Diagrama de componentes.....	84
Figura N° 33: Diagrama de Despliegue.....	85

RESUMEN

La tesis tiene como objetivo mejorar el control de ficha catastral rural en el Departamento La Libertad mediante la implementación de un sistema de información vía web, el diseño de investigación experimental del tipo pre experimental, la población de estudio es de 190 fichas catastrales, cuya muestra es de 127 fichas catastrales, se manejó la metodología de desarrollo de software Iconix, que es una metodología ágil y fácil de documentar. además, las herramientas tecnológicas como PHP y el administrador de base de datos MySQL. Se tiene el tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural se obtuvo un promedio de 320.76 segundos y con la implementación del sistema de control es de 145.00 segundos reduciendo a 54.79 %. el segundo indicador tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural se obtuvo 436.11 segundos y con la implementación del sistema catastral es de 117.56 segundos reduciendo en 73.05%, en el tercer indicador tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural es de 273.25 segundos y con la implementación del sistema de ficha catastral es 40.22 segundos reduciendo en 85.28%. y el ultimo indicador es el tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural con el sistema actual es de 480.72 segundos y con el sistema propuesto es 43.61 segundos obteniendo un decremento del 90.93%.

Palabras claves: Sistema de información vía web. Ficha catastral, Metodología Iconix, PHP y MySQL.

ABSTRACT

The general objective of this research is to improve the control of the rural cadastre in the Department of La Libertad through the implementation of a web-based information system, the design of experimental research of the pre-experimental type, the study population is 190 cadastre records, whose sample is of 127 cadastral files, the software development methodology Iconix was used, which is an agile and easy to document methodology. In addition, the technological tools such as the PHP programming language and the MySQL database manager. In the first indicator, the average time in the registry of the rural cadastre was obtained with the current system an average of 320.76 seconds and with the proposed system 145.00 seconds obtaining a decrease of 54.79. the second average time indicator in the registry of the rural cadastre was obtained with the current system of 436.11 seconds and with the proposed system is 117.56 seconds obtaining a decrease of 73.05%, in the third indicator average time in the search of the file Cadastral rural with the current system is 273.25 seconds and with the proposed system is 40.22 seconds obtaining a decrease of 85.28%. and the last indicator is the average time in obtaining the report of the rural cadastre with the current system is 480.72 seconds and with the proposed system is 43.61 seconds obtaining a decrease of 90.93%.

Keywords: Web information system. Cadastral sheet, Iconix, PHP and MySQL Methodology.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática.

El Catastro Rural en el Perú, nace a manera de la Reforma Agraria, en los años 1969, elaborado por la oficina de Catastro Rural en los años 70 enfocado en el estudio de las tierras y carácter fiscal. Es decir, no establecía ni modificaba derechos de propiedad, cuyo ámbito percibió la costa, sierra y selva, en la actualidad el catastro es jurídico es decir existe una relación entre el propietario o posesionario y el predio.

El catastro en el Perú ha venido evolucionando teniendo en cuenta los periodos que se describen a continuación:

En los años 1969 – 1990, la representación administrativa del primer catastro rural nacional, consintió en llevar a cabo la realización de la Reforma agraria, el 24 de junio de 1969, donde se cambió la distribución de la posesión de las tierras en el país.

El gobierno peruano, mediante dos Programas de Titulación de Tierras y catastro Rural, denominados PTRT1 y PTRT2, los que contaron con financiamiento del BID, mediante endeudamiento externo, logra avances significativos en el proceso de formalización de la propiedad rural en el Perú.

COFORI, se ejecuta durante el periodo 2007 – 2010. Mediante D.S. N° 005-2007-VIIVIENDA de fecha 21-02-2007 instaló la fusión PETT-COFOPRI, este último como entidad absorbente, atendiendo a que existía afinidad, semejanza y compatibilidad entre las funciones de ambas entidades. Este proceso concluyó el 12-06-2007, con ello el 29 de junio 2008 se publica en el Peruano el Decreto Legislativo N° 1089, que establece el régimen Temporal de formalización y titulación de predios rurales y su reglamento mediante Decreto Supremo N° 032- 2008- VIVIENDA publicado en el peruano el 14 de diciembre de 2008.

El gobierno Regional se ejecuta durante el periodo 2011 – a la fecha. Mediante Resolución Ministerial N° 114-2011-VIVIENDA, publicado en

el peruano el 18 de mayo 2011, que declara concluido el proceso de efectivizarían de la transferencia de los Gobiernos Regionales, entre ellos, el Gobierno regional de La Libertad, y, asimismo, establece que a partir de su publicación los Gobiernos Regionales son competentes para el ejercicio de la función de formalización y titulación de predios rústicos.

En el proceso de Formalización y titulación de predios rurales, una de las actividades es el levantamiento catastral, que consta de tres etapas, Linderación, Empadronamiento y verificación de explotación económica, es en esta etapa que se requiere la implementación de un sistema informático para automatizar este proceso ya que permitiría realizar esta tarea con mayor eficacia y eficiencia; asimismo en la actualidad no se cuenta con un aplicativo informático para estos fines.

La ficha catastral establece como una herramienta principal, existiendo una información trascendental, que utilizan como repertorio de los bienes e inmuebles, asimismo de la organización urbanística, cumplimiento de obras públicas, el progreso socioeconómico, la defensa del medio ambiente y el avalúo del territorio.

El registro de las fichas catastral se realiza de forma manual, debido a que los colaboradores tienen que llenar los datos geográficos en fichas previamente establecidas por el gobierno regional, ocasionando que se tenga que ingresar la información

1.2. Trabajos previos

- **Internacional**

Título: “Sistema de información geográfica aplicado al catastro Predial”. (Peña Segura, 2015)

Universidad: Universidad San Francisco de Quito.

Resumen: Tiene como objetivo general implementar un sistema de información geográfica aplicado al catastro predial.

Se manejo el GPS para poder realizar la información catastral realizada en campo, se diseño la base de datos en el modelo entidad relación para que se pueda almacenar grandes cantidades de información, así se podrá extraer la información para las respectivas consultas o reportes que se necesiten. El aplicativo se realizó en PHP y el almacenamiento de datos en MySQL

Aporte: la investigación de Peña Segura ayudó a conocer sobre las tecnologías de software libre, lo cual se implementó herramientas de PHP y MySQL para la construcción del aplicativo.

- **Nacional**

Título: “Sistema de información Geográfica de agua potable y alcantarillado”. (Guarniz Hernan, 2015)

Universidad: Universidad Nacional del Altiplano - 2015

Resumen: El objetivo es sistematizar la información de infraestructura de agua potable y alcantarillado, de tal manera que se pueda ingresar la información gráfica de los predios, cada año se tiene que actualizar la información

Los resultados conseguidos son que el sistema necesita de georreferenciación en sus coordenadas reales, falta de exactitud en la parte gráfica, es pesada la actualización y la información es inconclusa, pero es ventajoso como material de referencia.

Aporte: El catastro en esta investigación obedece a redes de agua potable y alcantarillado, es útil para la presente investigación por las finalidades similares con tener un inventario de infraestructura para la entidad pública.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Sistema

Es un conjunto de mecanismos organizados que se relacionan entre sí para contribuir un objetivo en común. existe una gran diversidad de sistemas, la totalidad se pueden representar en: elementos de entrada, elementos de salida, sección de transformación, mecanismo de control y objetivos. (Fernández , 2016)

1.3.2. Web

La web es uno de los servicios de internet más usados en la actualidad, en donde se accede que los beneficiarios disfruten de la información por medio del uso de un navegador, como la prestación de servicios que se basa en tres estándares: El localizador uniforme de recursos (URL), el protocolo de transferencia (HTTP) y el lenguaje de marcación de hipertexto (HTML). (Silva Salinas , y otros, 2008)

1.3.3. Sistema Web

Tienen la funcionalidad de ser muy rápido y potente que ayudan a dar respuestas a los distintos casos y se consiguen manejar en los diferentes navegadores Web, sin tener en cuenta los sistemas operativos. (knowdo, 2015)

1.3.4. Información

Tiene el significado de enviar y recibir un mensaje entendible que se consigue al reducir la indecisión o aumentar el conocimiento acerca de algún tema”. (Castellanos, 2008)

1.3.5. Catastro

El catastro, es el inventario de los bienes que tiene cada persona con el objetivo es describir aspectos físicos del inmueble y contribuir un registro territorial, logrando una mejor planificación eficiente a través de un estudio y permitir la adecuada localización de los inmuebles. (Rojas , 2015)

1.3.6. Zona Rural

Es la superficie o territorio con escasa cantidad de habitantes y servicios públicos muchas veces limitados donde se obtiene la materia prima que está vinculado a las principales actividades agrarias, la base económica que sustenta los recursos naturales y el modo de vida de los habitantes que conserva fuertes lazos sociales. (Cadavid, 2009)

1.3.7. Lenguajes de programación

Tabla N° 1: Comparación de lenguajes de programación.

	JSP	ASP.NET	PHP
Soportan tecnología web	Servidores web XAMPP, wamp	Microsoft Personal Web Server (IIPS)	Soporta igual que JSP
Scripting	Programación Java	Maneja JavaScript	Programación C++
Seguridad	Seguridad Java	Seguridad de Windows NT	Servidor Web
Acceso a Base de Datos	Conectar modo JDBC	Objeto ADO.NET	Conectar a DBMS

1.3.8. Gestores de Base de Datos.

GESTOR DE BASE DE DATOS	VENTAJAS
MySQL	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplataforma. • Contiene procedimientos almacenados. • Contiene SSL.
PostGreSQL	<ul style="list-style-type: none"> • El código fuente es 100 % libre. • Tiene diferentes herramientas de modelado y diseño. • Se relaciona con cualquier base de datos.

Tabla N° 2: Metodologías ágiles

METODOLOGÍAS AGILES	METODOLOGÍAS ROBUSTAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ XP ✓ Scrum. ✓ Iconix 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ RUP ✓ MSF
Los plazos de entrega son en tiempo corto.	Los plazos de entrega se verifican en cada fase.
Cliente en comunicación con el equipo en todo momento	Reuniones en periodos establecidos

1.4. Formulación del problema

¿De qué manera un sistema de información vía web influye en el control de ficha catastral rural en el departamento la libertad 2019?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación tecnológica.

El sistema de control de ficha catastral, se manejó el lenguaje de programación PHP, el gestor de base de datos MySQL, Java Script y el framework JQuery Mobile.

1.5.2. justificación económica.

Tendrá un ahorro significativo para el gobierno regional La Libertad, debido a que se realizó en software libre el sistema de control de ficha catastral.

1.5.3. Justificación operativa.

El sistema de ficha catastral ayudó a mejorar los tiempos de registro de la ficha catastral rural, además los colaboradores tienen la opción de poder registrar las fichas en tiempo real, en los diferentes caseríos en donde se empadronan.

1.5.4. Justificación social.

Con la implementación del sistema de control de catastro rural, se benefició la población, debido a que la atención será más rápida evitando las largas colas de espera.

1.6. Hipótesis.

La implementación del sistema de información vía web mejora significativamente el control de ficha catastral rural en el departamento la libertad.

1.7. Objetivos.

1.7.1. Objetivo General.

Mejorar el control de ficha catastral rural en el departamento la libertad mediante la implementación de un sistema de información vía web.

1.7.2. Objetivos Específicos.

- Reducir el tiempo en el registro de la ficha catastral rural.
- Reducir el tiempo en el registro de la identificación del propietario del predio.
- Reducir el tiempo en la búsqueda de la ficha catastral rural.
- Reducir el tiempo en la obtención de reporte de la ficha catastral rural.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Experimental – Pre Experimental

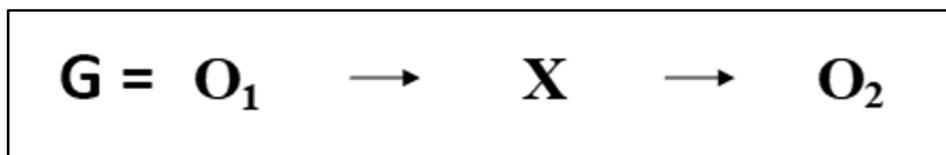


Figura N° 1: Clasificación de la investigación.

Donde:

- G: Grupo experimental.
- O₁: Control de Ficha Catastral antes de X.
- X: Sistema de información vía web
- O₂: Control de Ficha Catastral después de X.

2.2. Variables, operacionalización

2.2.1. Identificación de variables

- **Independiente**

Sistema de información vía web.

- **Dependiente**

Control de ficha catastral rural.

2.2.2. Operacionalización de variables

Tabla N° 3: Operacionalización de la variable dependiente.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
<p>Control de ficha catastral rural.</p>	<p>es el inventario de los bienes con el objetivo es describir aspectos físicos del inmueble y contribuir un registro territorial, logrando una mejor planificación eficiente a través de un estudio y permitir la adecuada localización de los inmuebles. (Rojas , 2015)</p>	<p>Es una ficha donde se registra los datos importantes del predio, en donde se detalla con precisión los datos importantes del propietario con sus respectivos terrenos.</p>	<p>Tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural.</p>	<p>Razón</p>
			<p>Tiempo promedio en el registro de la identificación del propietario del predio.</p>	
			<p>Tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural.</p>	
			<p>Tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural.</p>	

Tabla N° 4: Operacionalización de la variable independiente.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
<p>Sistema de información</p> <p>Vía Web</p>	<p>Poseen funcionalidades muy poderosas que sirven para dar respuestas a casos particulares y se pueden utilizar en cualquier navegador Web. (knowdo, 2015)</p>	<p>Aplicativo web que garantiza el registro de la información de las fichas catastrales de manera correcta.</p>	<p>Funcionalidad</p>	<p>Razón</p>

Tabla N° 5: Indicadores.

N°	Indicador	Objetivo Especifico	Técnica / Instrumento	Frecuencia Empleada	Modelo de Calculo
1	Tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural.	Reducir el tiempo en el registro de la ficha catastra rural.	Observación / Cronometro	Diario	$TPRFCR = \frac{\sum_{i=0}^n (TRFCR)_i}{n}$ <p>TPRFCR = Tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural. TRFCR = Tiempo en el registro de la ficha catastral rural. n = Número de registros de la ficha catastral.</p>
2	Tiempo promedio en el registro de la identificación del propietario del predio.	Reducir el tiempo en el registro de la identificación del propietario del predio.	Observación / Cronometro	Diario	$TPRIP = \frac{\sum_{i=0}^n (TRIP)_i}{n}$ <p>TPRIP = Tiempo promedio en el registro de la identificación del propietario del predio. TRIP = Tiempo en el registro de la identificación del propietario del predio. n = Número de registro de identificación.</p>
3	Tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural.	Reducir el tiempo en la búsqueda de la ficha catastral rural.	Observación / Cronometro	Diario	$TPBFC = \frac{\sum_{i=0}^n (TBFC)_i}{n}$ <p>TPBFC = Tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural. TBFC = Tiempo en la búsqueda de la ficha catastral rural. n = Número de búsquedas.</p>

4	Tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural.	Reducir el tiempo en la obtención de reportes de la ficha catastral rural.	Observación / Cronometro	Diario	$TPORFC = \frac{\sum_{i=0}^n (TORFC)_i}{n}$ <p>TPORFC = Tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural.</p> <p>TORFC = Tiempo en la obtención de reporte de la ficha catastral rural.</p> <p>n = Número de reportes.</p>
---	---	--	--------------------------	--------	---

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

Se consideró a 190 fichas catastrales que se realizan.

2.3.2. Muestra

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n : Es el tamaño de la muestra

Z : Coeficiente de confianza al 95% (1.96)

p : Es la probabilidad de éxito

q : Es la probabilidad de fracaso

N : Es el tamaño de la población

E : Es el máximo error o coeficiente de error

Datos:

$$n = ?$$

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.5$$

$$q = 1 - p = 0.5$$

$$N = 190$$

$$E = 0.05$$

Tenemos:

$$n = \frac{(190)1.96^2 (0.5)(0.5)}{(190 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 127$$

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos para procesa la realidad problemática.

Técnica	Instrumento	Informante
Entrevista	Cuestionario	Jefe del área
Observación	Cuestionario	técnicos

2.4.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos para procesar los indicadores.

Indicador	Técnica	Instrumento
Tiempo promedio en el registro de la fica catastral rural.	Observación	Cronómetro
Tiempo promedio en el registro de la identificación del propietario del predio.	Observación	Cronómetro
Tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural.	Observación	Cronómetro
Tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural.	Observación	Cronómetro

2.5. Métodos de análisis de datos

Prueba Z

Si $p \geq 30$, Prueba Z para diferencia de medias.

- ✓ Se definen las variables por cada indicador.
- ✓ Se describen la hipótesis estadística; como son la alternativa y la hipótesis nula.

promedio:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Varianza:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Para Hallar Z_c :

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

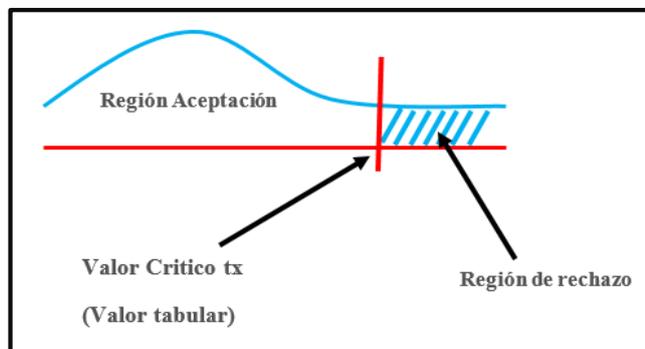


Figura N° 2: Prueba Z.

III. RESULTADOS

3.1. Contrastación de hipótesis

Indicador 01: Tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural.

a. Definición de variables

TPRFCa = Tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural.

TPRFCp = Tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural con el sistema propuesto.

b. Hipótesis estadística

Hipótesis Ho = Tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural es menor o igual que el Tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural con el sistema propuesto.

$$H_0 = TPRFC_a - TPRFC_p \leq 0$$

Hipótesis Ha = Tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural es mayor que el Tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural con el sistema propuesto.

$$H_a = TPRFC_a - TPRFC_p \neq 0$$

c. Estadígrafo de contraste

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$
$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$
$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

N°	ANTES	DESPUES	DIFERENCIA
	TPRFC _a	TPRFC _p	$TPRFC_a - TPRFC_p$
1	280	99	181
2	379	122	257
3	279	195	84
4	343	138	205
5	368	123	245
6	281	146	135
7	283	132	151
8	363	125	238
9	280	157	123
10	395	195	200
11	327	150	177
12	387	96	291
13	330	147	183
14	354	147	207
15	273	156	117
16	360	115	245
17	347	118	229
18	288	176	112
19	309	95	214

20	254	139	115
21	282	172	110
22	385	131	254
23	286	105	181
24	288	135	153
25	353	161	192
26	327	108	219
27	261	184	77
28	325	173	152
29	366	190	176
30	301	186	115
31	254	110	144
32	289	95	194
33	346	139	207
34	270	116	154
35	387	106	281
36	244	154	90
37	332	150	182
38	396	96	300
39	311	119	192
40	397	181	216

41	253	97	156
42	274	141	133
43	251	162	89
44	261	127	134
45	261	175	86
46	366	117	249
47	300	145	155
48	355	171	184
49	345	118	227
50	305	169	136
51	381	191	190
52	399	128	271
53	394	115	279
54	331	172	159
55	260	200	60
56	306	167	139
57	373	144	229
58	262	170	92
59	357	133	224
60	378	156	222
61	355	158	197

62	280	90	190
63	328	188	140
64	265	180	85
65	241	187	54
66	305	173	132
67	344	195	149
68	378	100	278
69	279	111	168
70	343	171	172
71	398	191	207
72	299	185	114
73	350	100	250
74	365	90	275
75	332	117	215
76	267	135	132
77	364	179	185
78	359	167	192
79	393	99	294
80	265	184	81
81	360	95	265
82	400	182	218

83	268	126	142
84	356	108	248
85	299	177	122
86	275	133	142
87	371	166	205
88	250	139	111
89	363	125	238
90	312	155	157
91	292	125	167
92	287	123	164
93	300	144	156
94	382	200	182
95	399	170	229
96	398	192	206
97	266	138	128
98	353	166	187
99	273	193	80
100	241	132	109
101	266	182	84
102	274	181	93
103	298	149	149

104	359	192	167
105	395	169	226
106	392	120	272
107	372	161	211
108	355	102	253
109	386	177	209
110	266	102	164
111	244	151	93
112	241	110	131
113	308	193	115
114	263	192	71
115	319	131	188
116	301	160	141
117	348	110	238
118	324	95	229
119	385	130	255
120	248	162	86
121	343	153	190
122	265	130	135
123	322	104	218
124	370	115	255

125	242	99	143
126	271	144	127
127	333	132	201
Total	40737	18415	
Promedio	320,76	145,00	

$$Z = \frac{T - n(n+1)}{4} \div \frac{\text{raiz}(n(n+1)(2n+1))}{24}$$

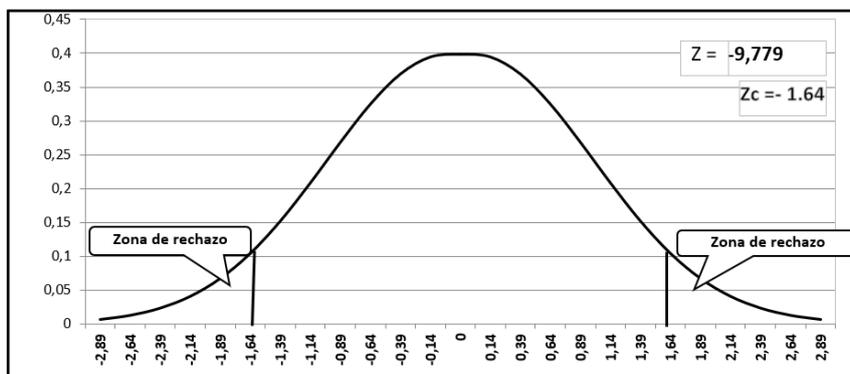
$$Z = \frac{-4.064,00}{415,60} = -9,779$$

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
TPRFCp - TPRFCa	Rangos negativos	127 ^a	64,00	8128,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	127		

a. TPRFCp < TPRFCa
b. TPRFCp > TPRFCa
c. TPRFCp = TPRFCa

Figura N° 3: Región de Rechazo del Indicador 01



Estadísticos de prueba ^a	
	TPRFCp - TPRFCa
Z	-9,779 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

Figura N° 4: Resultados de la prueba rangos con signo de Wilcoxon - primer indicador

El valor de p es a .000, p es menor que 0.05, concluyendo que $H_A = \text{TPRFC}_A - FC \neq 0$, se rechaza H_0 significativamente, aceptando la hipótesis alterna con un error al 5%, **se halló a diferencia** del tiempo promedio en el registro de las fichas de catastro rural antes del sistema.

Tabla N° 6: Comparación del Indicador 01

TPRPa		TPRpp		Decremento	
Segundos	Porcentaje	Segundos	Porcentaje	Segundos	Porcentaje
320.76	100.00%	145.00	45.21%	175.76	54.79%

d. Definición de variables

TPRIP_a = Tiempo promedio en el registro de la identificación del propietario del predio.

TPRIP_p = Tiempo promedio en el registro de la identificación del propietario del predio rural con el sistema propuesto.

e. Hipótesis estadística

Hipótesis H₀ = Tiempo promedio en el registro de la identificación del propietario del predio es menor o igual que el Tiempo promedio en el registro de la identificación del propietario del predio con el sistema propuesto.

$$H_0 = TPRIP_a - TPRIP_p \leq 0$$

Hipótesis H_a = Tiempo promedio en el registro de la identificación del propietario del predio es mayor que el Tiempo promedio en el registro de la identificación del propietario del predio con el sistema propuesto.

$$H_a = TPRIP_a - TPRIP_p \neq 0$$

f. Estadígrafo de contraste

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$
$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$
$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

N°	ANTES	DESPUES	DIFERENCIA
	TPRIP_a	TPRIP_p	$TPRIP_a - TPRIP_p$
1	310	64	246
2	409	102	307
3	374	154	220
4	542	115	427
5	514	85	429
6	365	143	222
7	342	65	277
8	391	135	256
9	490	106	384
10	517	105	412
11	559	153	406
12	427	165	262
13	432	146	286
14	527	173	354
15	399	97	302
16	397	124	273
17	352	83	269
18	544	172	372
19	436	108	328

20	582	113	469
21	562	152	410
22	352	171	181
23	478	78	400
24	437	178	259
25	511	160	351
26	409	157	252
27	354	96	258
28	343	118	225
29	417	129	288
30	386	87	299
31	487	98	389
32	450	176	274
33	352	106	246
34	332	120	212
35	407	80	327
36	594	93	501
37	498	176	322
38	435	85	350
39	341	178	163
40	385	147	238

41	469	87	382
42	334	115	219
43	311	146	165
44	493	83	410
45	543	77	466
46	571	134	437
47	503	144	359
48	378	153	225
49	361	128	233
50	315	79	236
51	521	62	459
52	473	122	351
53	408	135	273
54	403	176	227
55	371	99	272
56	587	67	520
57	578	136	442
58	470	128	342
59	303	84	219
60	471	107	364
61	465	79	386

62	381	134	247
63	371	116	255
64	371	133	238
65	366	158	208
66	402	90	312
67	315	74	241
68	377	156	221
69	437	169	268
70	403	80	323
71	413	62	351
72	323	125	198
73	573	179	394
74	506	115	391
75	374	159	215
76	416	125	291
77	483	68	415
78	459	83	376
79	445	145	300
80	573	136	437
81	520	138	382
82	515	131	384

83	524	109	415
84	362	144	218
85	463	119	344
86	395	172	223
87	547	164	383
88	563	90	473
89	369	108	261
90	349	74	275
91	310	96	214
92	549	96	453
93	384	122	262
94	365	126	239
95	592	133	459
96	370	103	267
97	335	168	167
98	310	173	137
99	343	147	196
100	509	67	442
101	495	105	390
102	509	66	443
103	504	132	372

104	364	145	219
105	475	64	411
106	376	153	223
107	453	92	361
108	372	107	265
109	385	96	289
110	322	135	187
111	540	120	420
112	543	67	476
113	540	76	464
114	316	119	197
115	336	76	260
116	568	81	487
117	570	117	453
118	337	119	218
119	576	105	471
120	331	105	226
Total	55386	14930	
Promedio	436,11	117,56	

$$Z = \frac{\frac{T - n(n+1)}{4}}{\frac{\text{raiz}(n(n+1)(2n+1))}{24}}$$

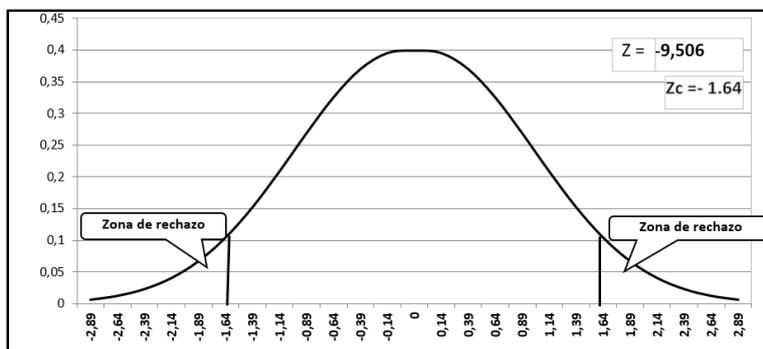
$$Z = \frac{-3.630,00}{381,84} = -9,506$$

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
TPRIPp - TPRIPa	Rangos negativos	120 ^a	60,50	7260,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	120		

a. TPRIPp < TPRIPa
b. TPRIPp > TPRIPa
c. TPRIPp = TPRIPa

Figura N° 5: Región de Rechazo del Indicador 02



Estadísticos de prueba ^a	
	TPRIPp - TPRIPa
Z	-9,507 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

Figura N° 6: Resultados de la prueba rangos con signo de Wilcoxon - segundo indicador

El valor de p es a .000, p es menor que 0.05, concluyendo que $H_A = TPRIP_A - FC \neq 0$, esto nos da a entender que se rechaza H_0 significativamente, en donde **se halló la diferencia** del tiempo promedio en el registro de la identificación del propietario del predio antes del sistema.

Tabla N° 7: Comparación del Indicador 02

<i>TPRIPa</i>		<i>TPRIPp</i>		Decremento	
Segundos	Porcentaje	Segundos	Porcentaje	Segundos	Porcentaje
436.11	100.00%	117.56	26.95%	318.55	73.05%

Indicador 03: Tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural.

g. Definición de variables

TPBFCa = Tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural.

TPBFCp = Tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural con el sistema propuesto.

h. Hipótesis estadística

Hipótesis Ho = Tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural es menor o igual que el Tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural con el sistema propuesto.

$$H_0 = TPBFC_a - TPBFC_p \leq 0$$

Hipótesis Ha = Tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural es mayor que el Tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural con el sistema propuesto.

$$H_a = TPBFC_a - TPBFC_p \neq 0$$

i. Estadígrafo de contraste

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

N°	ANTES	DESPUES	DIFERENCIA
	TPBFC _a	TPBFC _p	$TPBFC_a - TPBFC_p$
1	284	50	234
2	208	41	167
3	351	22	329
4	324	38	286
5	324	21	303
6	343	58	285
7	319	29	290
8	234	51	183
9	218	20	198
10	349	23	326
11	305	52	253
12	259	36	223
13	213	47	166
14	323	46	277
15	285	38	247
16	320	60	260
17	250	57	193
18	228	47	181
19	275	24	251

20	339	55	284
21	324	34	290
22	248	47	201
23	266	31	235
24	343	29	314
25	236	22	214
26	185	48	137
27	351	20	331
28	234	23	211
29	309	29	280
30	301	56	245
31	273	48	225
32	255	42	213
33	225	42	183
34	262	38	224
35	252	42	210
36	214	45	169
37	256	48	208
38	213	46	167
39	198	42	156
40	224	27	197

41	245	52	193
42	211	44	167
43	278	20	258
44	342	49	293
45	272	48	224
46	264	26	238
47	314	55	259
48	243	46	197
49	357	45	312
50	273	27	246
51	323	41	282
52	206	36	170
53	291	55	236
54	250	47	203
55	294	55	239
56	277	24	253
57	351	60	291
58	220	27	193
59	190	58	132
60	274	24	250
Total	16395	2413	

Promedio	273,25	40,22	
-----------------	--------	-------	--

$$Z = \frac{T - n(n+1)/4}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

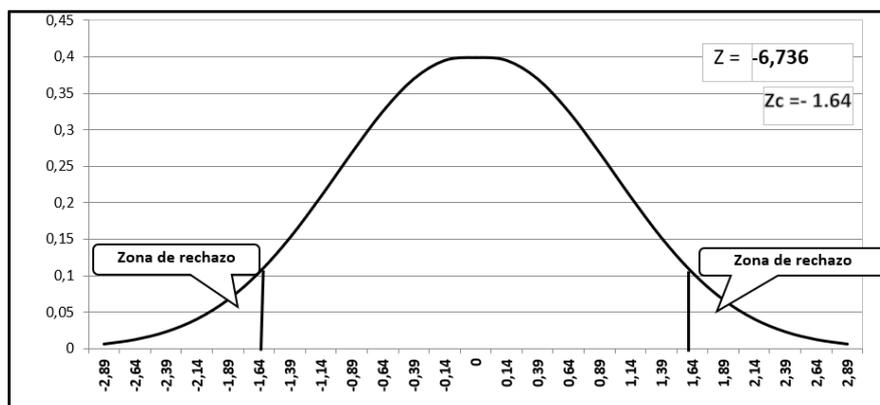
$$Z = \frac{-915,00}{135,84} = -6,736$$

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
TPBFCp - TPBFCA	Rangos negativos	60 ^a	30,50	1830,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	60		

a. TPBFCp < TPBFCA
 b. TPBFCp > TPBFCA
 c. TPBFCp = TPBFCA

Figura N° 7: Región de Rechazo del Indicador 03



Estadísticos de prueba ^a	
	TPBFCp - TPBFCA
Z	-6,736 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 b. Se basa en rangos positivos.

Figura N° 8: Resultados de la prueba rangos con signo de Wilcoxon - tercer indicador

Sabiendo que el valor de p es a .000, por ende, p es menor que 0.05, concluyendo que $H_A = TPBFC_A - FC \neq 0$, esto nos da a entender que se rechaza H_0 significativamente, aceptando que si **se halló la diferencia** del tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural antes del sistema.

Tabla N° 8: Comparación del Indicador 03

<i>TPBFCa</i>		<i>TPBFCp</i>		Decremento	
Segundos	Porcentaje	Segundos	Porcentaje	Segundos	Porcentaje
273.25	100.00%	40.22	14.72%	233.03	85.28%

j. Definición de variables

TPORFCa = Tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural.

TPORFCp = Tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural con el sistema propuesto.

k. Hipótesis estadística

Hipótesis Ho = Tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural es menor o igual que el Tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural con el sistema propuesto.

$$H_o = TPORFC_a - TPORFC_p \leq 0$$

Hipótesis Ha = Tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural es mayor que el Tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural con el sistema propuesto.

$$H_a = TPORFC_a - TPORFC_p \neq 0$$

l. Estadígrafo de contraste

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$
$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$
$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

N°	ANTES	DESPUES	DIFERENCIA
	TPORFC_a	TPORFC_p	$TPORFC_a - TPORFC_p$
1	384	55	329
2	509	44	465
3	443	35	408
4	574	37	537
5	371	33	338
6	401	31	370
7	536	30	506
8	480	38	442
9	547	50	497
10	367	53	314
11	410	42	368
12	596	34	562
13	505	38	467
14	562	52	510
15	471	54	417
16	525	46	479
17	481	48	433
18	506	50	456
19	530	54	476

20	465	59	406
21	427	34	393
22	472	36	436
23	423	35	388
24	517	41	476
25	402	55	347
26	367	36	331
27	499	47	452
28	577	31	546
29	452	55	397
30	490	37	453
31	397	36	361
32	470	51	419
33	600	37	563
34	369	43	326
35	509	47	462
36	371	42	329
37	539	40	499
38	438	34	404
39	553	58	495
40	476	36	440

41	366	38	328
42	573	31	542
43	487	56	431
44	578	35	543
45	362	48	314
46	584	32	552
47	464	54	410
48	508	30	478
49	484	37	447
50	580	55	525
51	523	37	486
52	496	48	448
53	500	33	467
54	532	49	483
55	538	40	498
56	395	48	347
57	486	54	432
58	364	33	331
59	589	56	533
60	596	44	552
61	567	34	533

62	520	47	473
63	456	59	397
64	539	38	501
65	425	53	372
66	458	52	406
67	455	31	424
68	405	40	365
69	547	32	515
70	452	48	404
71	398	31	367
72	482	57	425
73	434	46	388
74	406	51	355
75	598	31	567
76	469	35	434
77	561	43	518
78	545	56	489
79	399	31	368
80	475	50	425
81	435	39	396
82	427	35	392

83	448	41	407
84	404	54	350
85	465	57	408
86	445	42	403
87	548	36	512
88	482	41	441
89	596	48	548
90	489	56	433
91	515	42	473
92	444	45	399
93	479	59	420
94	448	32	416
95	568	52	516
96	556	32	524
97	577	59	518
98	415	34	381
99	381	53	328
100	371	58	313
101	372	41	331
102	488	51	437
103	559	51	508

104	449	53	396
105	436	31	405
106	400	34	366
107	419	33	386
108	593	49	544
109	508	41	467
110	467	51	416
111	416	38	378
112	471	55	416
113	548	51	497
114	442	55	387
115	467	49	418
116	483	40	443
117	361	31	330
118	544	44	500
119	552	52	500
120	429	47	382
121	592	32	560
122	451	39	412
123	461	44	417
124	552	38	514

125	473	46	427
126	550	56	494
127	468	34	434
Total	61051	5538	
Promedio	480,72	43,61	

$$Z = \frac{T - n(n+1)}{4} \frac{\text{raiz}(n(n+1)(2n+1))}{24}$$

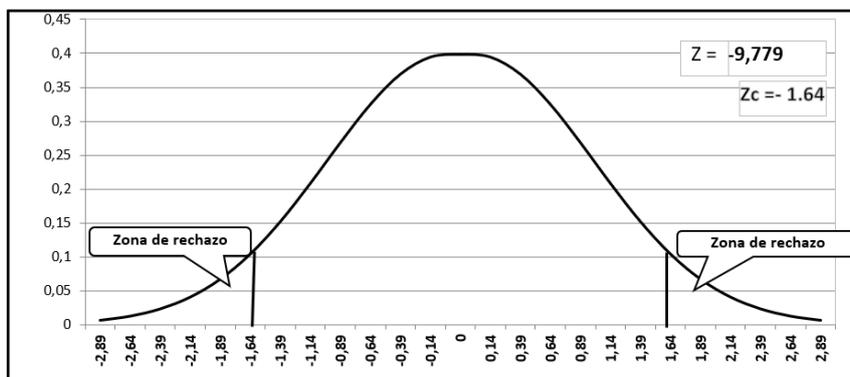
$$Z = \frac{-4.064,00}{415,60} = -9,779$$

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
TPRFCp - TPRFCa	Rangos negativos	127 ^a	64,00	8128,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	127		

a. TPRFCp < TPRFCa
 b. TPRFCp > TPRFCa
 c. TPRFCp = TPRFCa

Figura N° 9: Región de Rechazo del Indicador 04



Estadísticos de prueba ^a	
	TPRFCp - TPRFCa
Z	-9,779 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

Figura N° 10: Resultados de la prueba rangos con signo de Wilcoxon - cuarto indicador

Sabiendo que el valor de p es a .000, por ende, p es menor que 0.05, concluyendo que $H_A = \text{TPRFC}_A - FC \neq 0$, esto nos da a entender que se rechaza H_0 significativamente, aceptando que si se halló la diferencia del tiempo promedio en la obtención de reportes de las fichas de catastro rural antes del sistema.

Tabla N° 9: Comparación del Indicador 04

TPORFCa		TPORFCp		Decremento	
Segundos	Porcentaje	Segundos	Porcentaje	Segundos	Porcentaje
480.72	100.00%	43.61	9.07%	437.11	90.93%

IV. DISCUSIÓN

La Tecnología ha ejecutado adelantos muy significativos para los sistemas de información con el fin de competir de manera rápida y eficaz, el propósito de la investigación es realizar un aplicativo web para mejorar el control de ficha catastral rural en el departamento La Libertad.

Se utilizó la metodología Iconix, en la Figura 11 se muestra los requerimientos funcionales del sistema los cuales son: generar documentos del propietario, generar ficha catastral, generar ficha del propietario, gestionar cargo, gestionar clasificación, gestionar departamento, provincia, distrito, gestionar procedimientos, gestionar tipo de predio, gestionar tipo de riego, reporte de ficha catastral, reporte de ficha propietario. Además, se observa en la figura 13 los paquetes de los requerimientos no funcionales las cuales son: el lenguaje de programación PHP, el gestor de base de datos MySQL, la navegación es fácil de usar, se utilizó tecnología web y móvil como jQuery Mobile. En la figura 14 hasta la 21, son los prototipos del sistema en la cual el prototipo ficha catastral es el proceso principal del sistema.

En la figura 23 se muestra los casos de uso general del sistema, en el cual el generar ficha catastral es la más importante (caso de uso Tipo predio, estado propiedad, tipo de adquisición y el posesionario). En la figura 27 se muestra el modelo de dominio en cual consta de 15 tablas previamente relacionadas.

En la Fase II, se muestra la figura n° 28 diagrama de robustez registrar personal en el cual se tiene la interfaz del sistema, se tiene seleccionar el usuario, para que la información se guarde correctamente todos los campos tienen que estar llenos, caso contrario se mostrara un mensaje ingresar todos los campos.

En la fase III, se muestra en la figura 31 el modelado de la base de datos, que consta de 11 tablas previamente relacionadas con sus respectivos atributos, la tabla ficha es el proceso principal del sistema que tiene su ID principal y sus respectivas claves foráneas de las diferentes tablas que se relacionan. En la figura 32 se muestra el diagrama de componentes que tiene una arquitectura MVC (Modelo, Vista y Controlador).

Con respecto al tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural se consiguió 320.76 segundos y con la implementación es de 145.00 segundos obteniendo una reducción del 54.79 logrando que si se reduce el tiempo de registro de la ficha catastral.

Con respecto al tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural se consiguió 436.11 segundos y con la implementación es de 117.56 segundos reduciendo en un 73.05%.

Con respecto al tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural es de 273.25 segundos y con la implementación es 40.22 segundos reduciendo en un 85.28% manifestando así que el tiempo disminuye con el sistema propuesto.

Con respecto al tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural es de 480.72 segundos y con el sistema propuesto es 43.61 segundos obteniendo un decremento del 90.93% demostrando así que el tiempo disminuye con el sistema propuesto.

V. CONCLUSIÓN

Se logro concluir lo siguiente:

- ✓ Se logro reducir el tiempo promedio en el registro de la ficha catastral rural en un 54.79% con un decremento de 175.76 segundos.
- ✓ Se logro disminuir el tiempo promedio en el registro de la identificación del propietario en un 73.05% con un decremento de 318.55 segundos.
- ✓ Se logro disminuir el tiempo promedio en la búsqueda de la ficha catastral rural en un 85.28% con un decremento de 233.03 segundos.
- ✓ Se logro disminuir el tiempo promedio en la obtención de reporte de la ficha catastral rural en un 90.93% con un decremento de 437.11 segundos
- ✓ La implementación de un sistema de información vía web mejoro significativamente el control de ficha catastral rural en el departamento La Libertad.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda lo siguiente:

- ✓ Recomendar capacitar al personal técnico sobre el uso del sistema de información de ficha catastral.
- ✓ Desarrollar un aplicativo móvil para visualizar la información de las fichas catastrales.
- ✓ Dar soporte al sistema de información catastral de acuerdo a los requerimientos del usuario.

VII. REFERENCIAS

Alvarado Aguilar, Mabel. 2011. *Administración de la información.* La Coruña : HBS School, 2011. 97865821862.

Cadavid. 2009. *PLANIFICACIÓN TERRITORIAL DE ESPACIOS RURALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA RIQUEZA NATURAL Y PATRIMONIAL DE ESTOS.* 2009.

Castellanos, Ricardo. 2008. *Enciclopedia de Informática Activa.* s.l. : Edición Tercera, Editorial Alfaomega, 2008.

Fernández . 2016. *Desarrollo de sistemas de información.* Barcelona : Edicions Universitat Politècnica de Catalunya, SL., 2016.

Fernández Alarcón, Vicenc. 2010. *Desarrollo de sistemas de información.* Cataluña : Ediciones UPC, 2010. 8483018624.

Guarniz Hernan, Marcelo. 2015. *Sistema de información Geográfica de agua potable y alcantarillado.* Universidad Nacional del Altiplano - Puno : s.n., 2015.

knowdo. 2015. *Sistemas Web.* 2015.

Morales Martínez, Maribel. 2010. *Analítica Web para empresas.* Barcelona : UOC, 2010. 9788497888820.

Peña Segura, Ximena Alexandra. 2015. *Sistema de información geográfica aplicado al catastro Predial.* Quito - Ecuador : Universidad San Francisco de Quito, 2015.

Rojas . 2015. *Catastro como motor de los Sistemas.* México. : s.n., 2015.

Silva Salinas , Sonia y López Sanjurjo, Catherin. 2008. *Internet y Correo Electrónico, Información y Comunicación.* s.l. : Ideaspropias Editorial 2º edición, 2008.

ANEXOS

Anexo 01: Metodología de Desarrollo ICONIX

Fase I: Requerimientos

✓ Requerimientos Funcionales

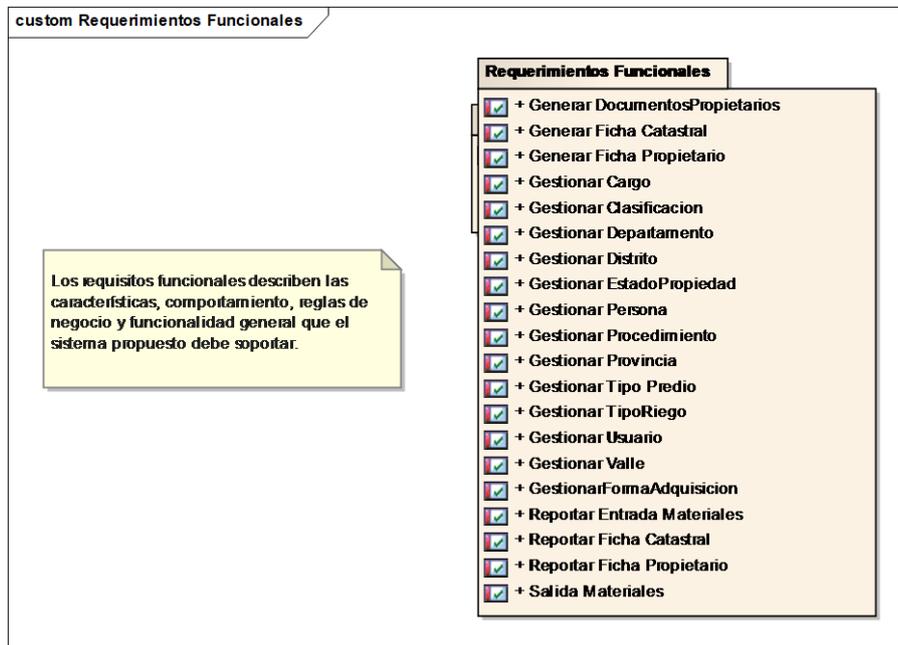


Figura N° 11: Requerimientos Funcionales

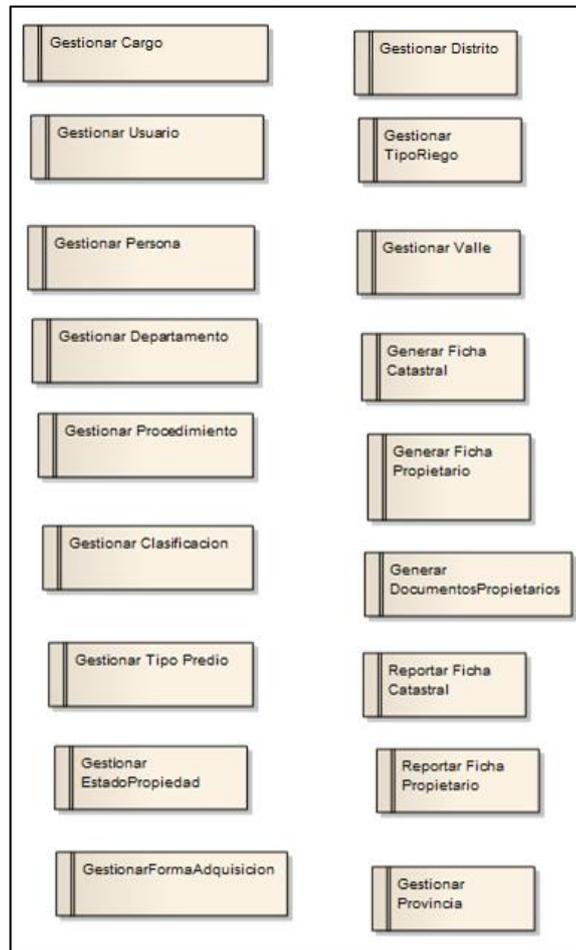


Figura N° 12: Paquete de Requerimientos Funcionales

✓ Requerimientos No Funcionales

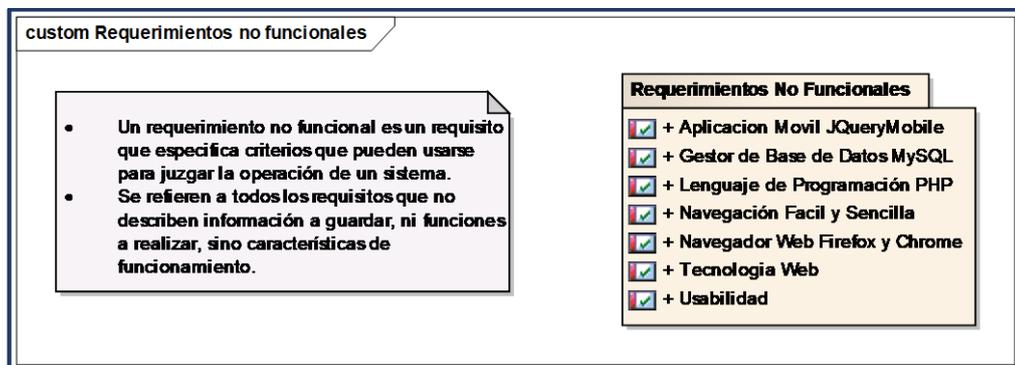


Figura N° 13: Requerimientos No Funcionales

✓ **Prototipos**

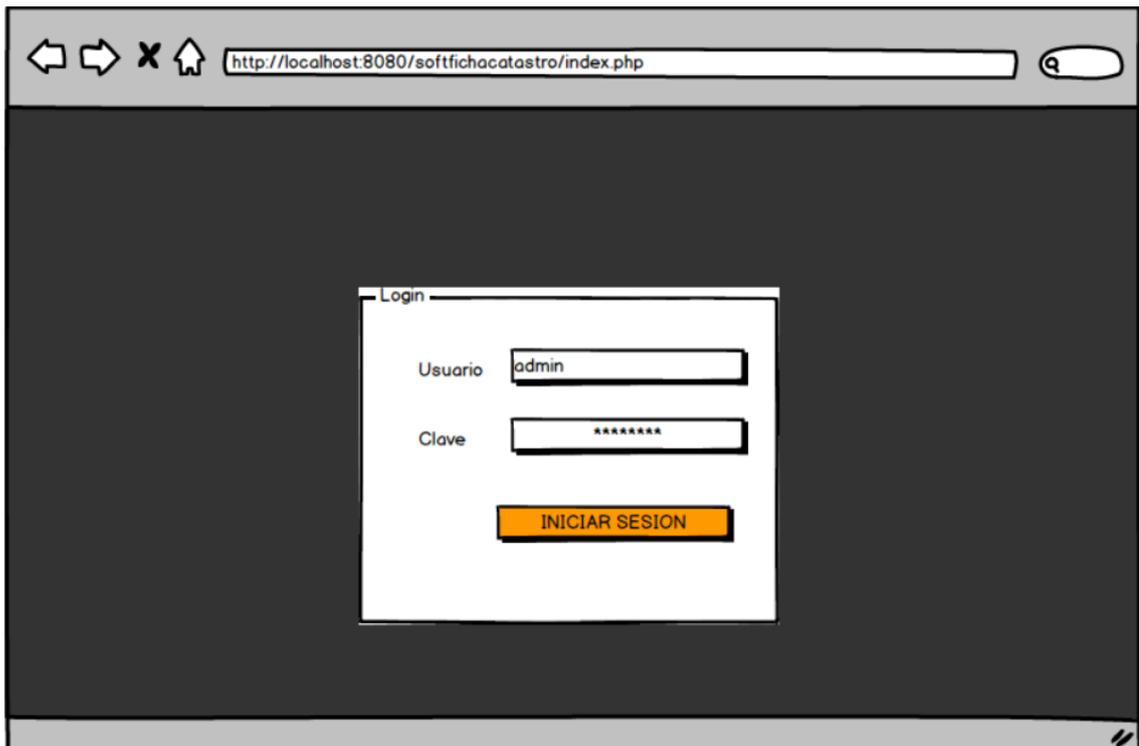


Figura N° 14: Inicio de Sesión

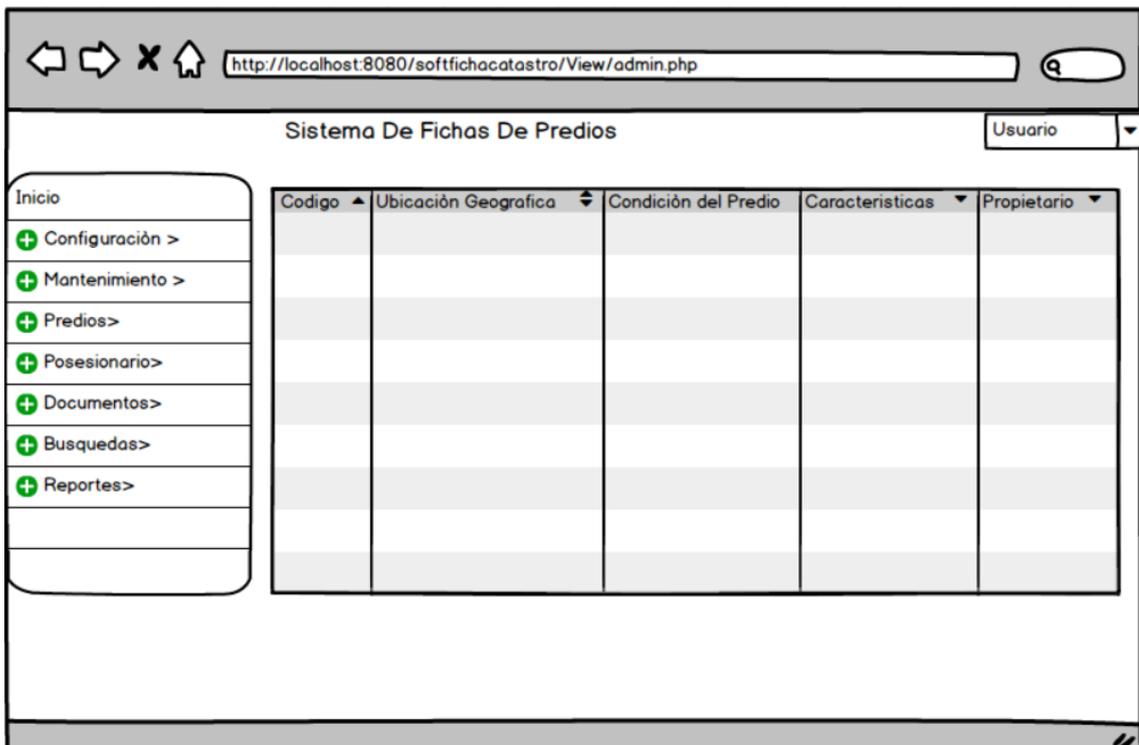


Figura N° 15: Prototipo de pantalla de inicio del sistema

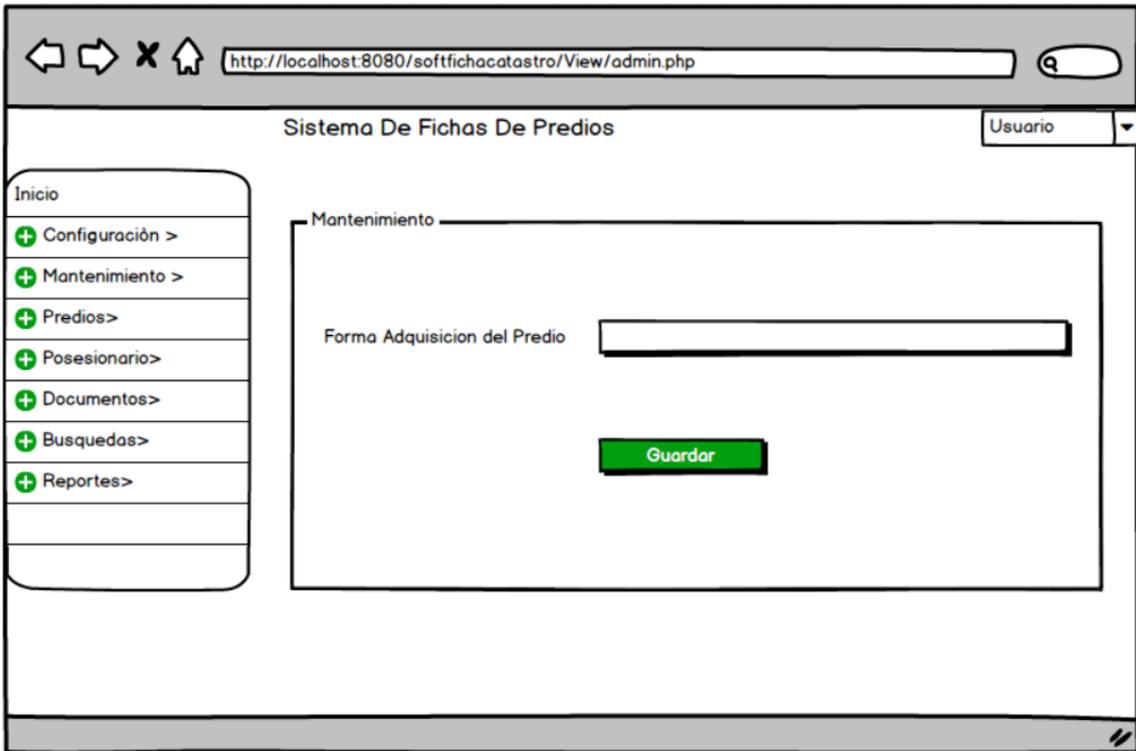
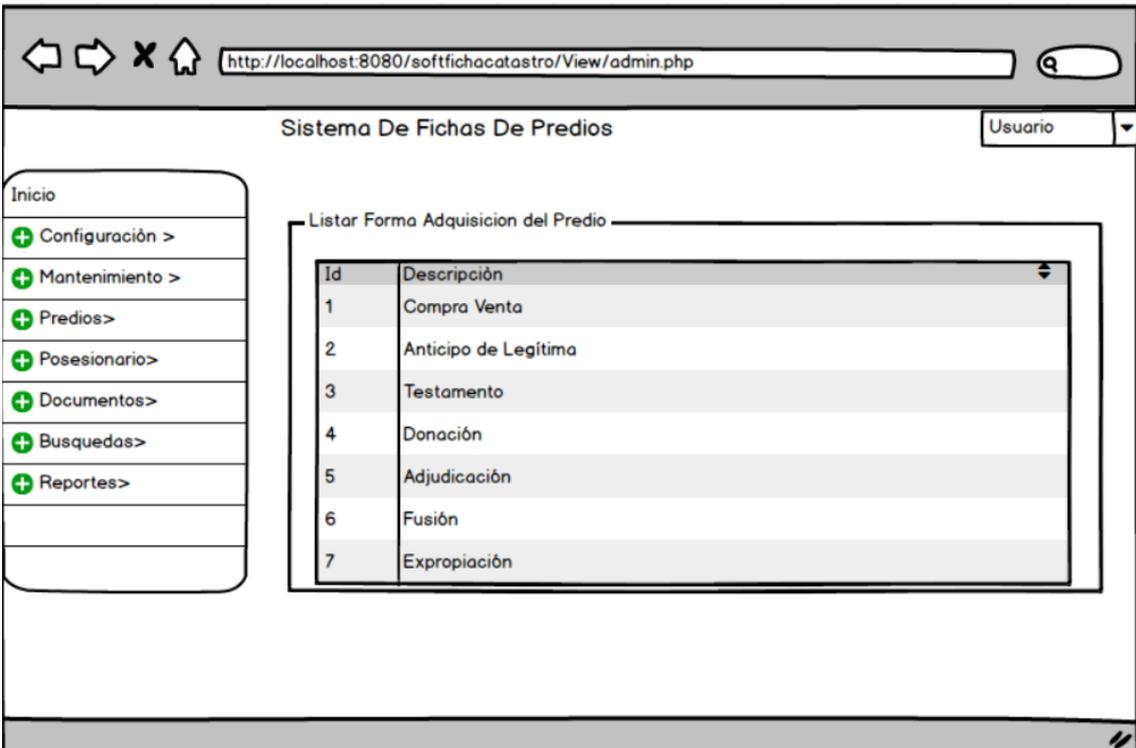


Figura N° 16: Prototipo Gestionar Forma de adquisición del predio



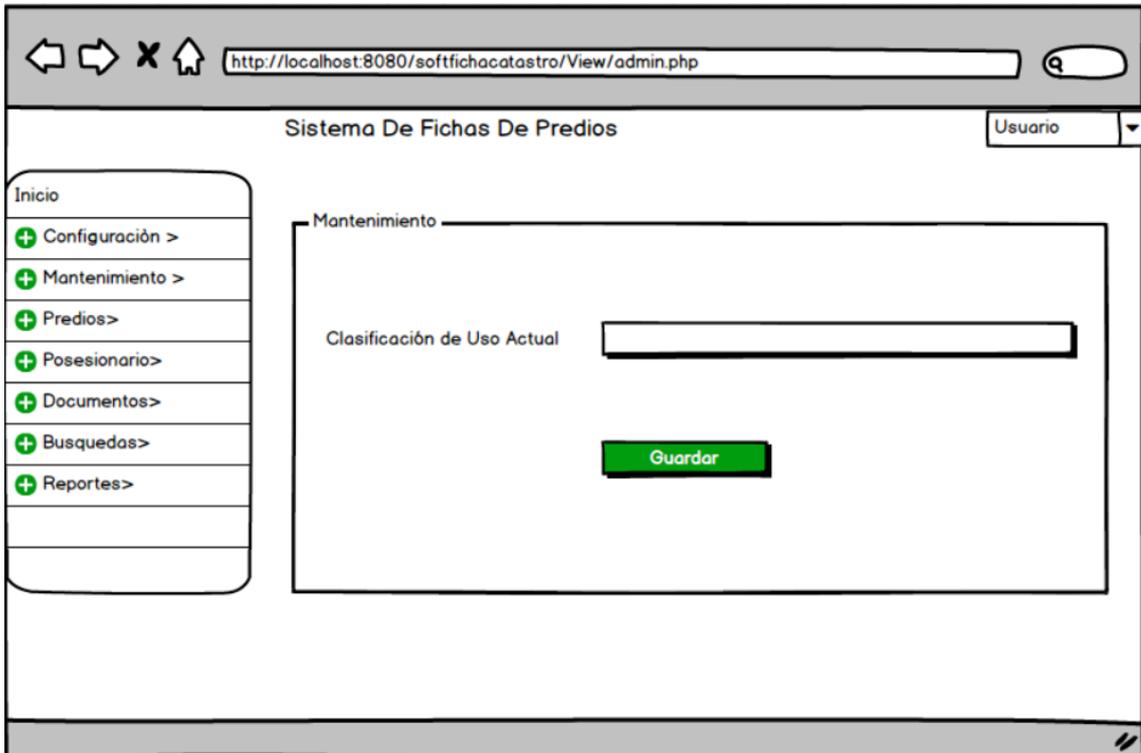
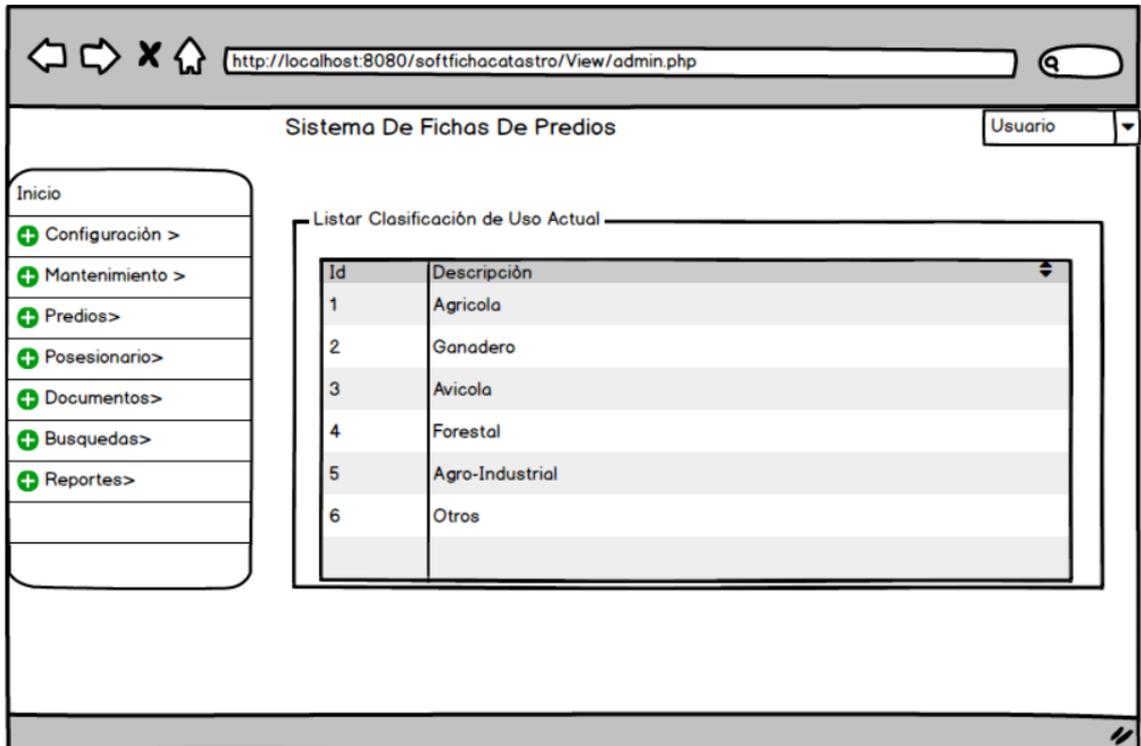


Figura N° 17: Prototipo Gestionar Clasificación de Uso actual



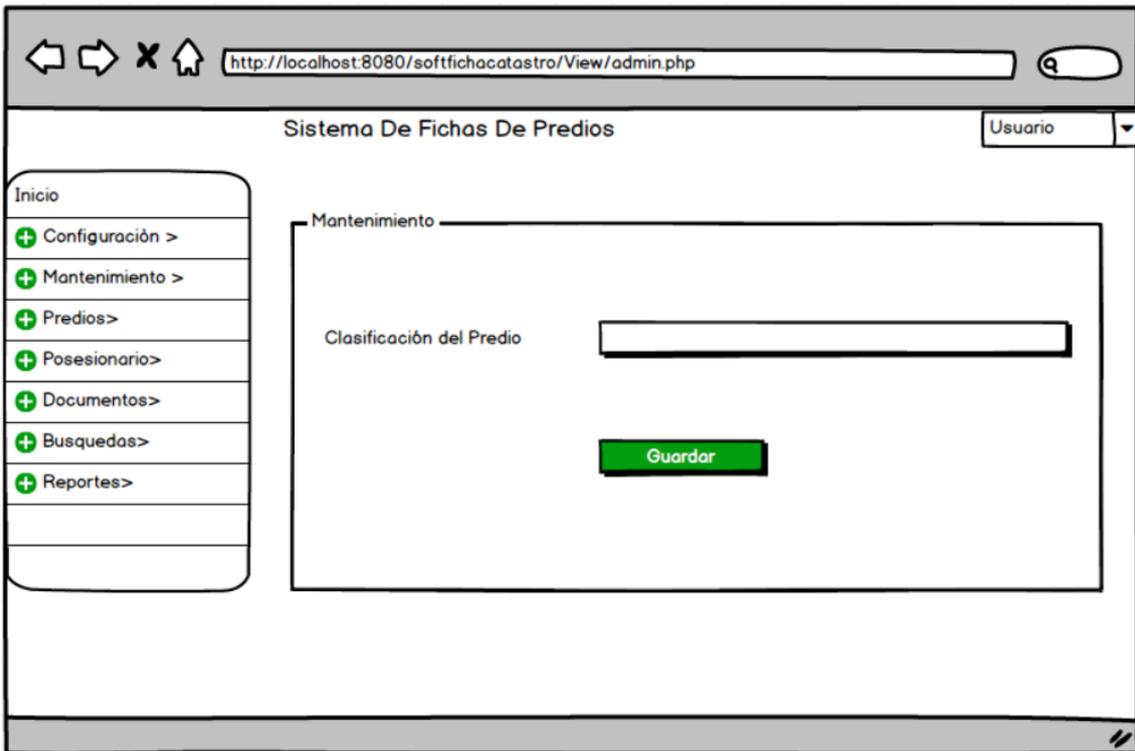
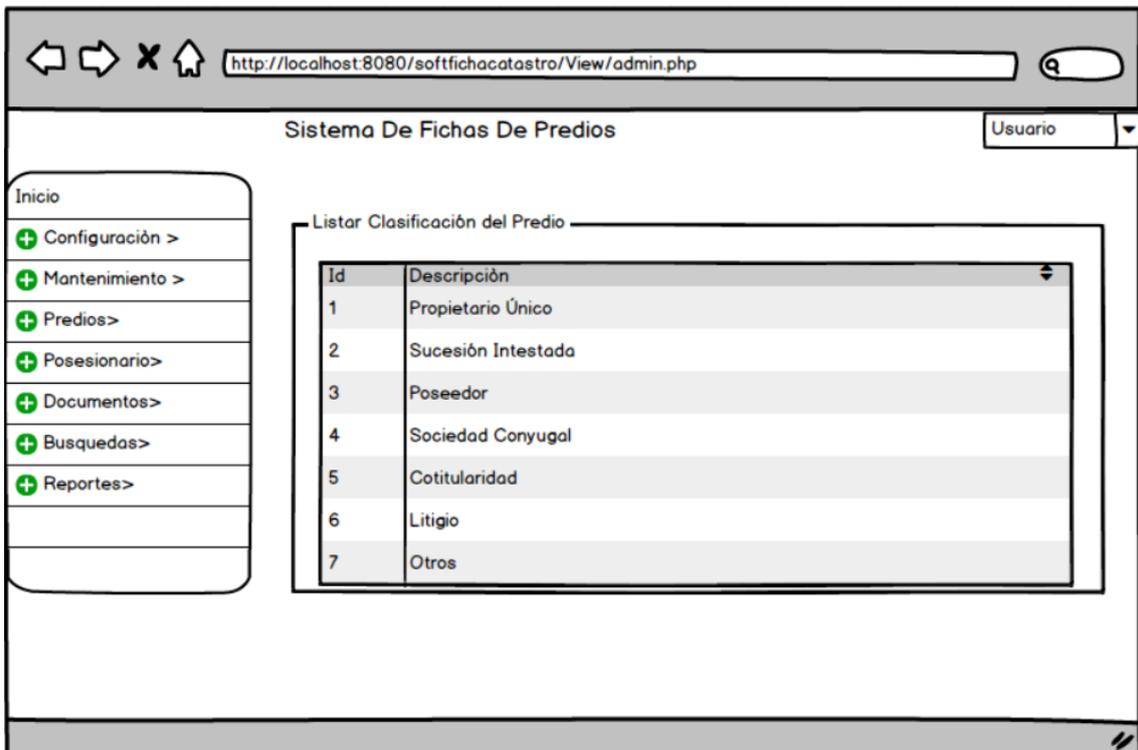


Figura N° 18: Prototipo Gestionar Predio



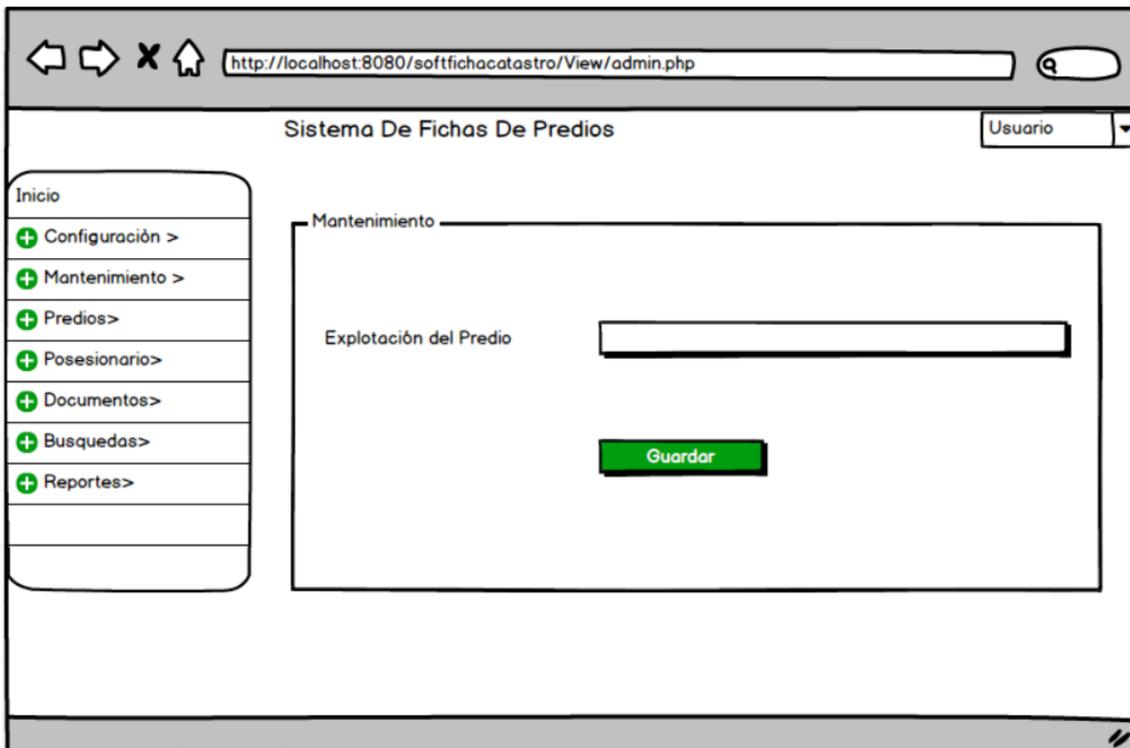
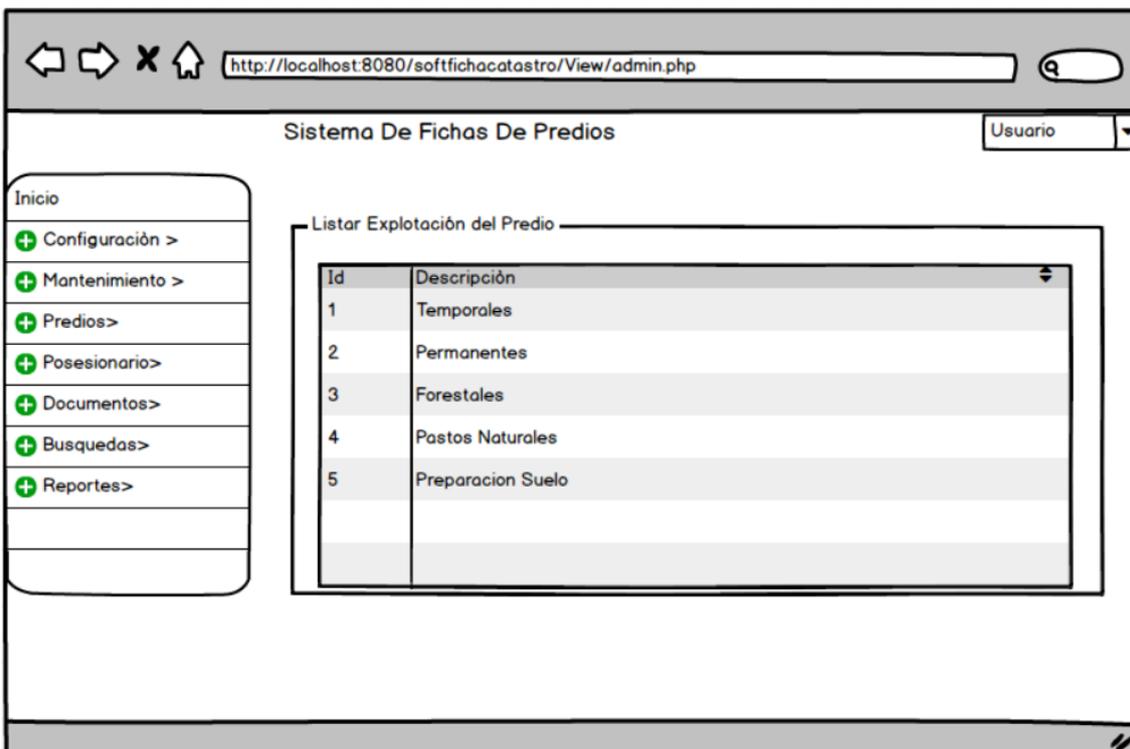


Figura N° 19: Prototipo Generar Explotación del Predio



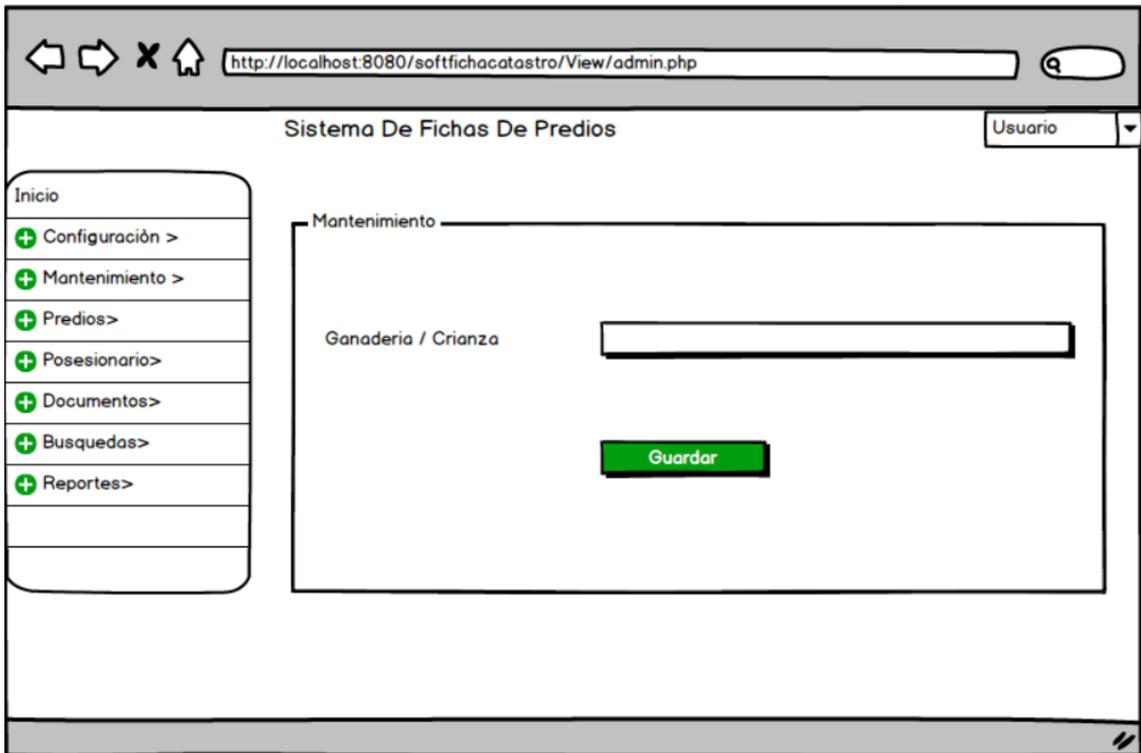
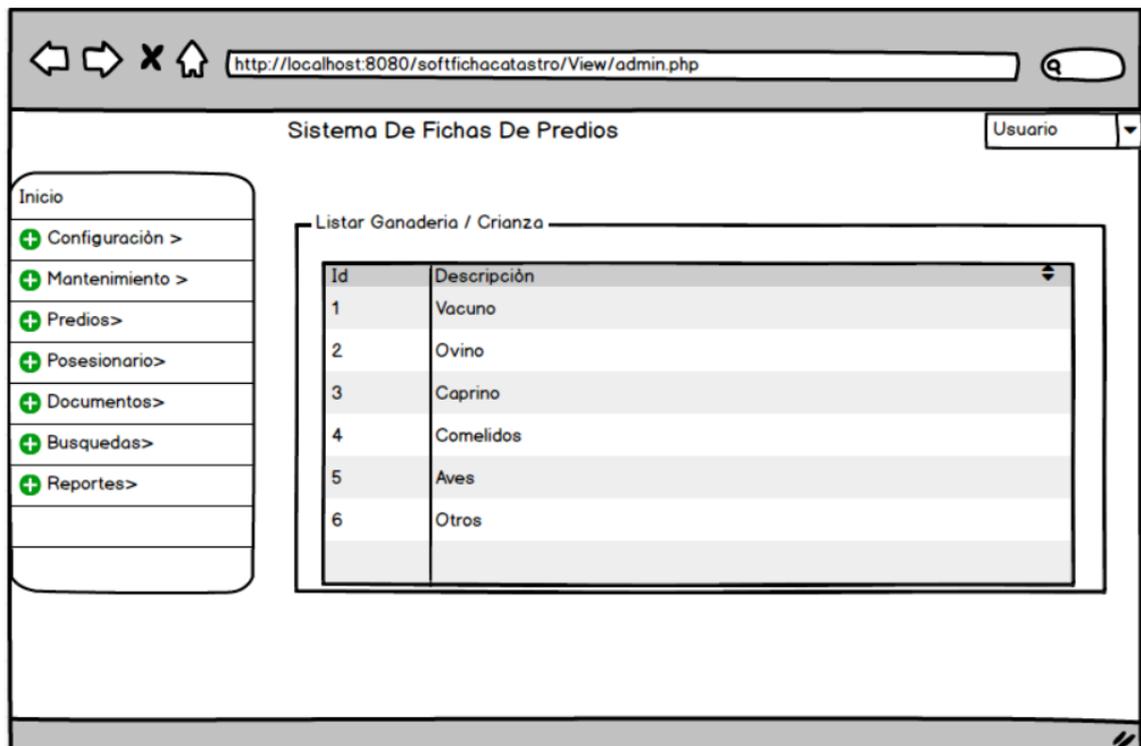


Figura N° 20: Prototipo Generar Ganadería / Crianza



← → ✕ 🏠 🔍

Usuario ▾

Sistema De Fichas De Predios

Inicio

+ Configuración >

+ Mantenimiento >

+ Predios>

+ Posesionario>

+ Documentos>

+ Búsquedas>

+ Reportes>

Mantenimiento de Predios

Autogenerado	<input type="text"/>	Oficina	<input type="text" value="OFICINA ZONA LA LIBERTAD"/>	N° F.Catastral	<input type="text"/>	<input type="text" value="GORE"/>			
Ubigeo	<input type="text"/>	Departamento	<input type="text" value="Seleccionar"/> ▾	Provincia	<input type="text" value="Seleccionar"/> ▾	Distrito	<input type="text" value="Seleccionar"/> ▾	N° Sector	<input type="text"/>
UOCR	<input type="text"/>	Procedimiento	<input type="text" value="Seleccionar"/> ▾	UCatastral	<input type="text"/>				
Nombre del Predio	<input type="text"/>								
Nombre del Valle	<input type="text" value="Seleccionar"/> ▾	Nombre del Sector	<input type="text" value="Seleccionar"/> ▾						
Codigo del Proyecto	<input type="text"/>	N° de Foto	<input type="text"/>						
Codigo de Uso	<input type="text" value="Seleccionar"/> ▾	Clasificación Actual	<input type="text" value="Seleccionar"/> ▾						
Tipo Predio	<input type="text" value="Seleccionar"/> ▾	Estado de Propiedad	<input type="text" value="Seleccionar"/> ▾						
Condición del Titular	<input type="text"/>	Inscripción RRPP	<input type="text" value="Seleccionar"/> ▾				Fecha	<input type="text" value="/ /"/>	
Area del Terreno	<input type="text"/>	Area declarada	<input type="text"/>				Construcciones e Instalaciones	<input type="text" value="Seleccionar"/> ▾	
Fecha del Empadronamiento	<input type="text" value="/ /"/>								

Figura N° 21: Prototipo Ficha Catastral

✓ Casos de Uso

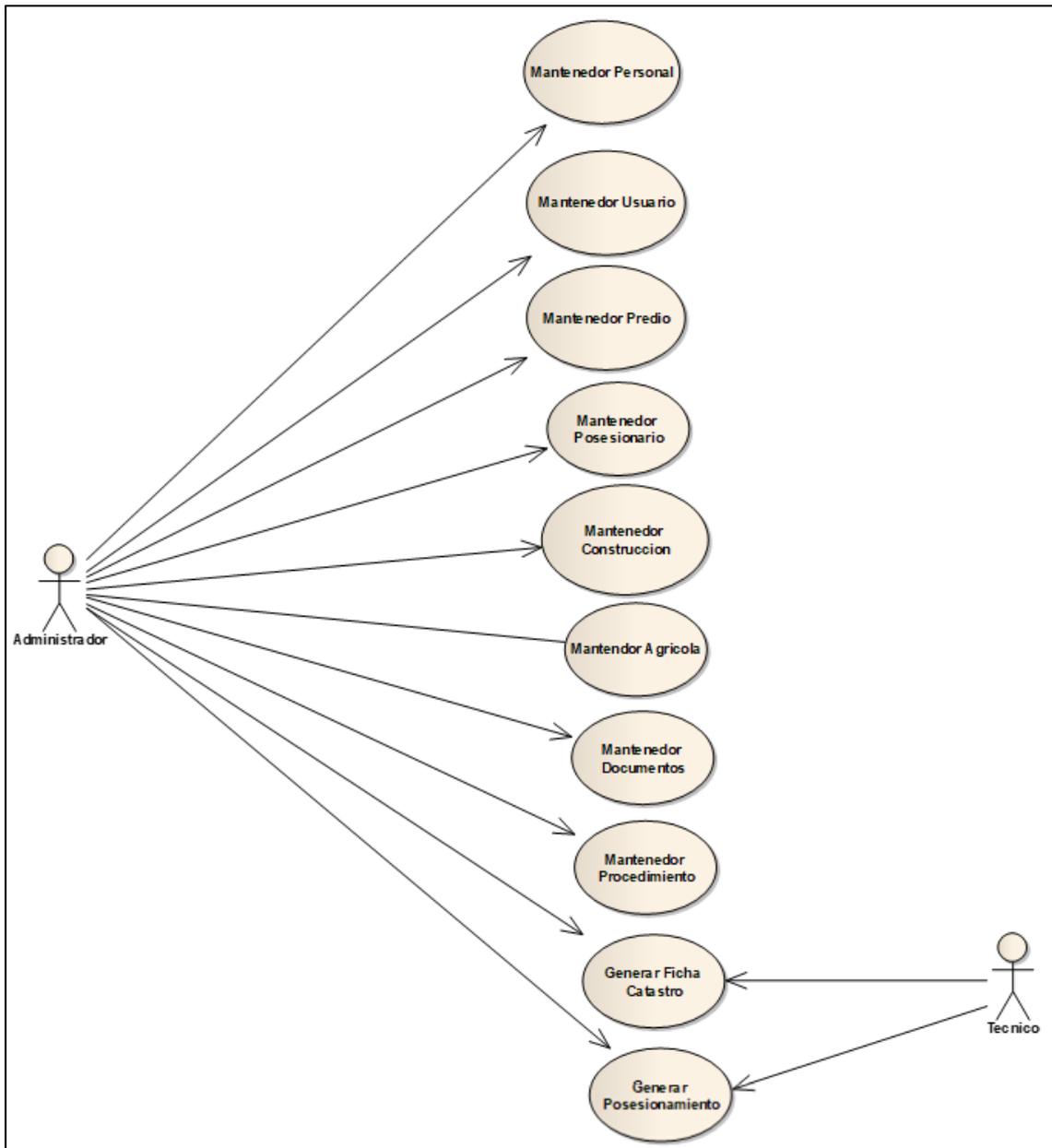


Figura N° 22: Casos de Uso General del Sistema

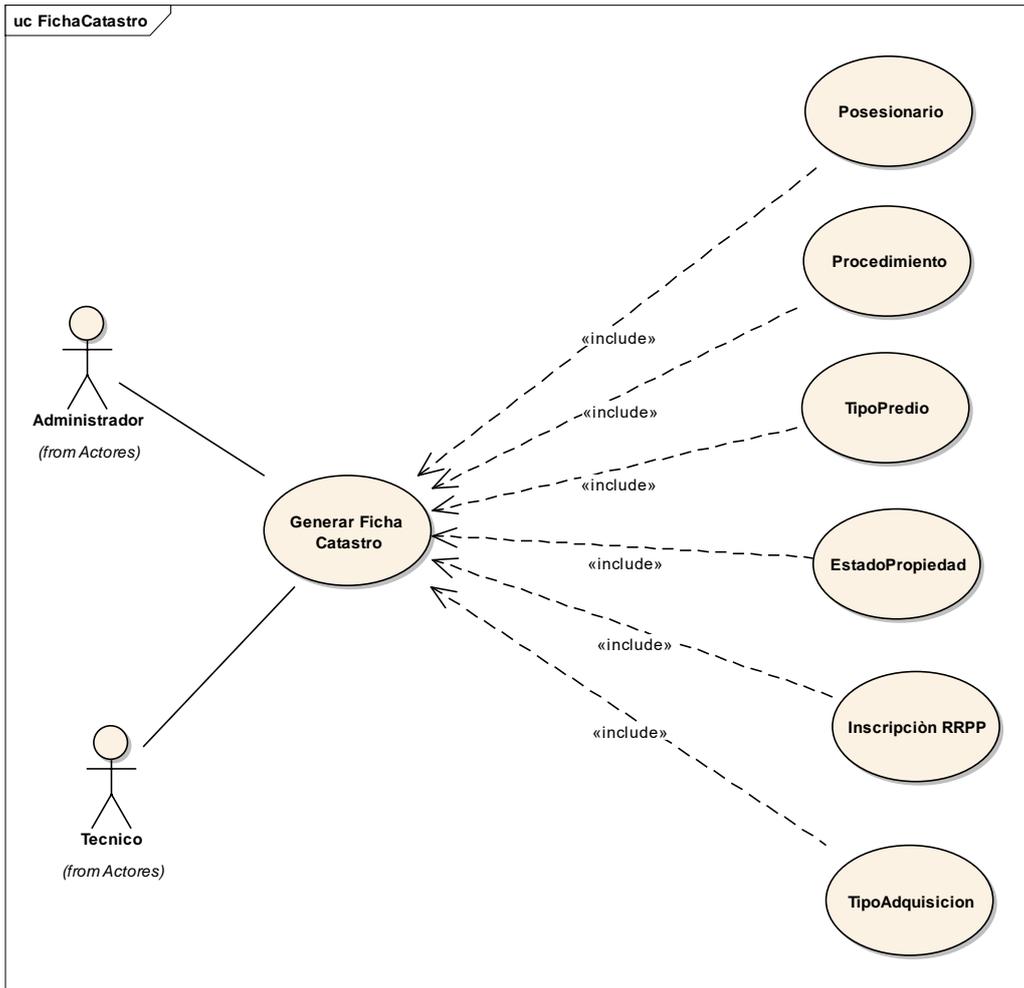


Figura N° 23: Caso de Uso Generar Ficha Catastro

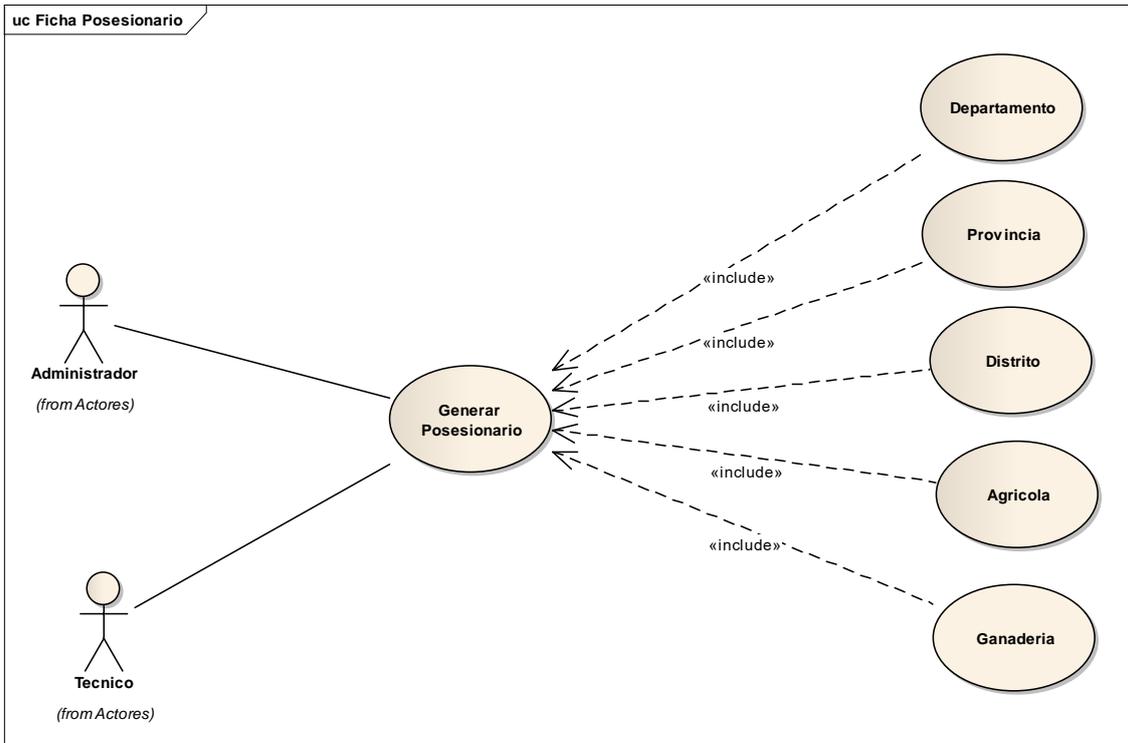


Figura N° 24: Caso de Uso Generar Posesionario

✓ **Modelo de Dominio**

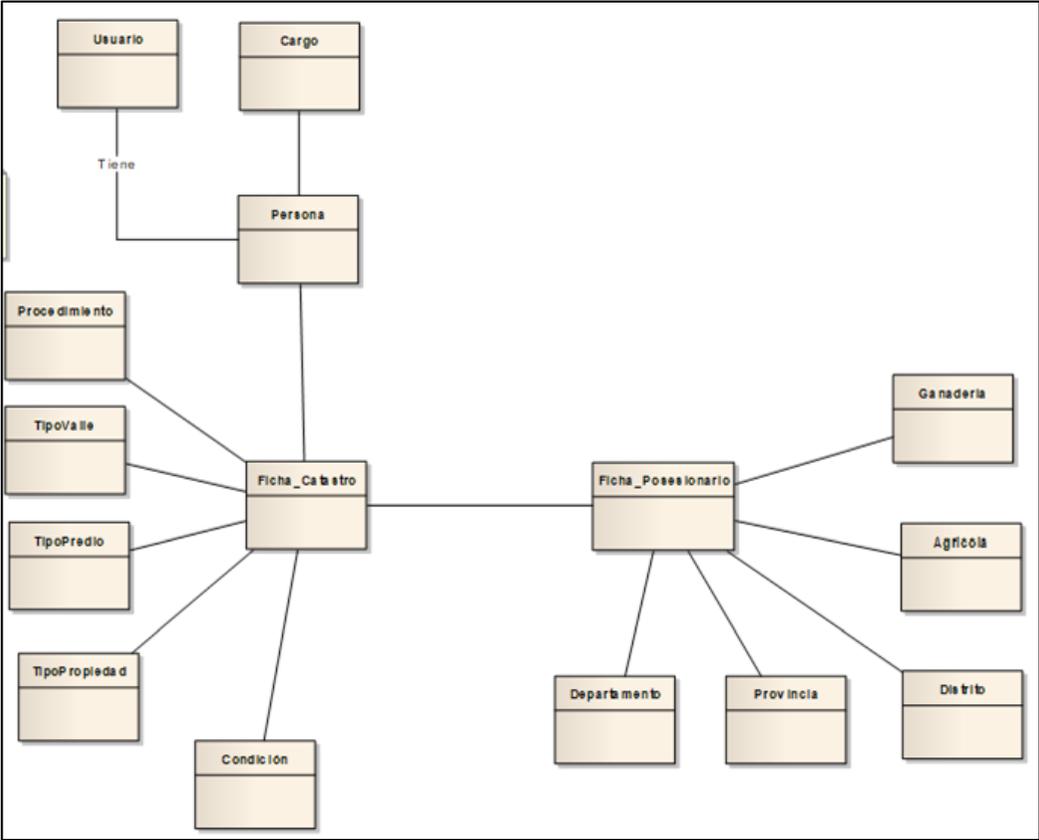


Figura N° 25: Modelo de Dominio

FASE II: ANÁLISIS Y DISEÑO PRELIMINAR.

1. Diagrama de Robustez

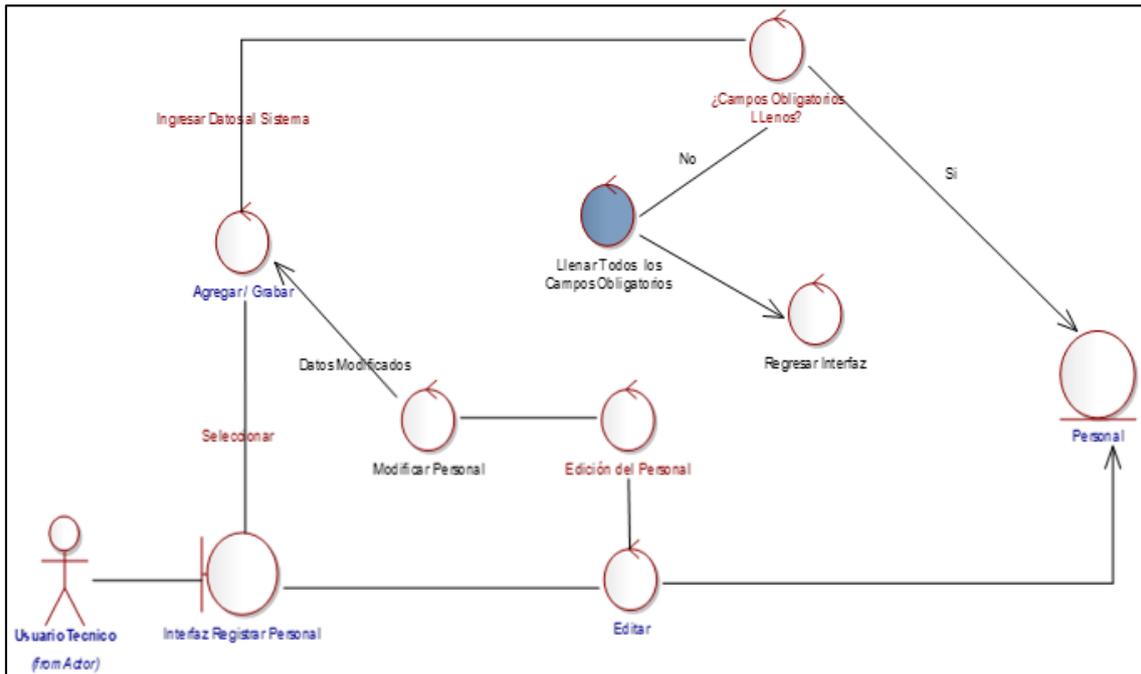


Figura N° 26: Diagrama de Robustez Registrar personal

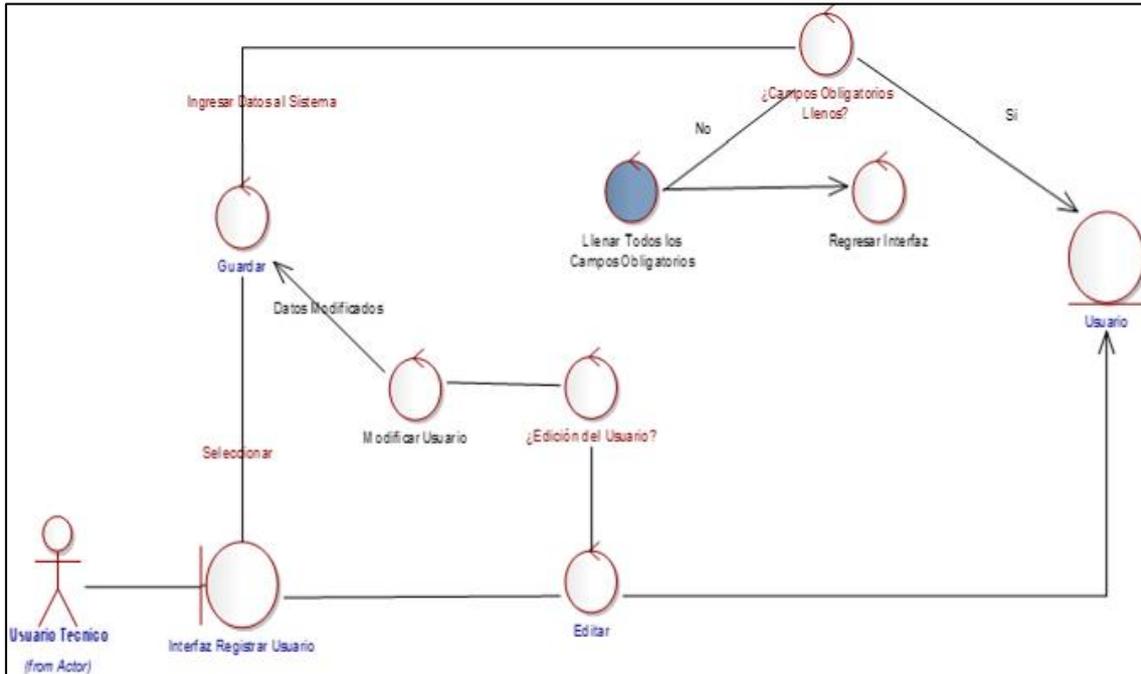


Figura N° 27: Diagrama de Robustez Registrar Usuario

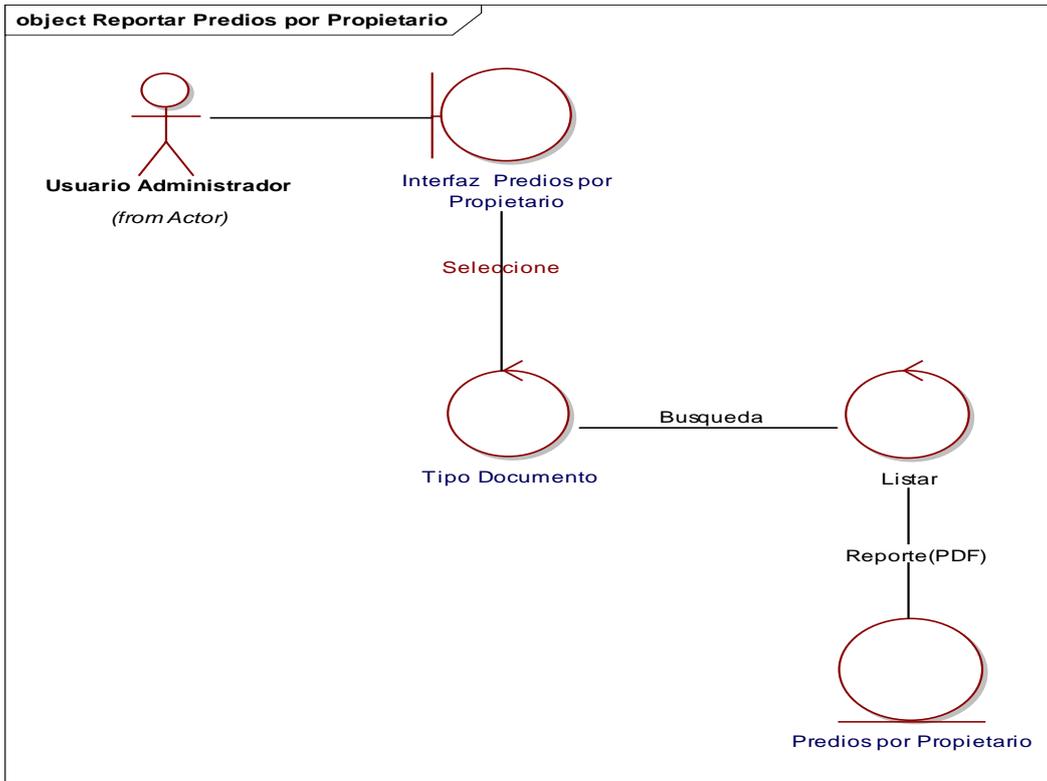


Figura N° 28: Diagrama de Robustez Predios por propietario

FASE III: DISEÑO DETALLADO

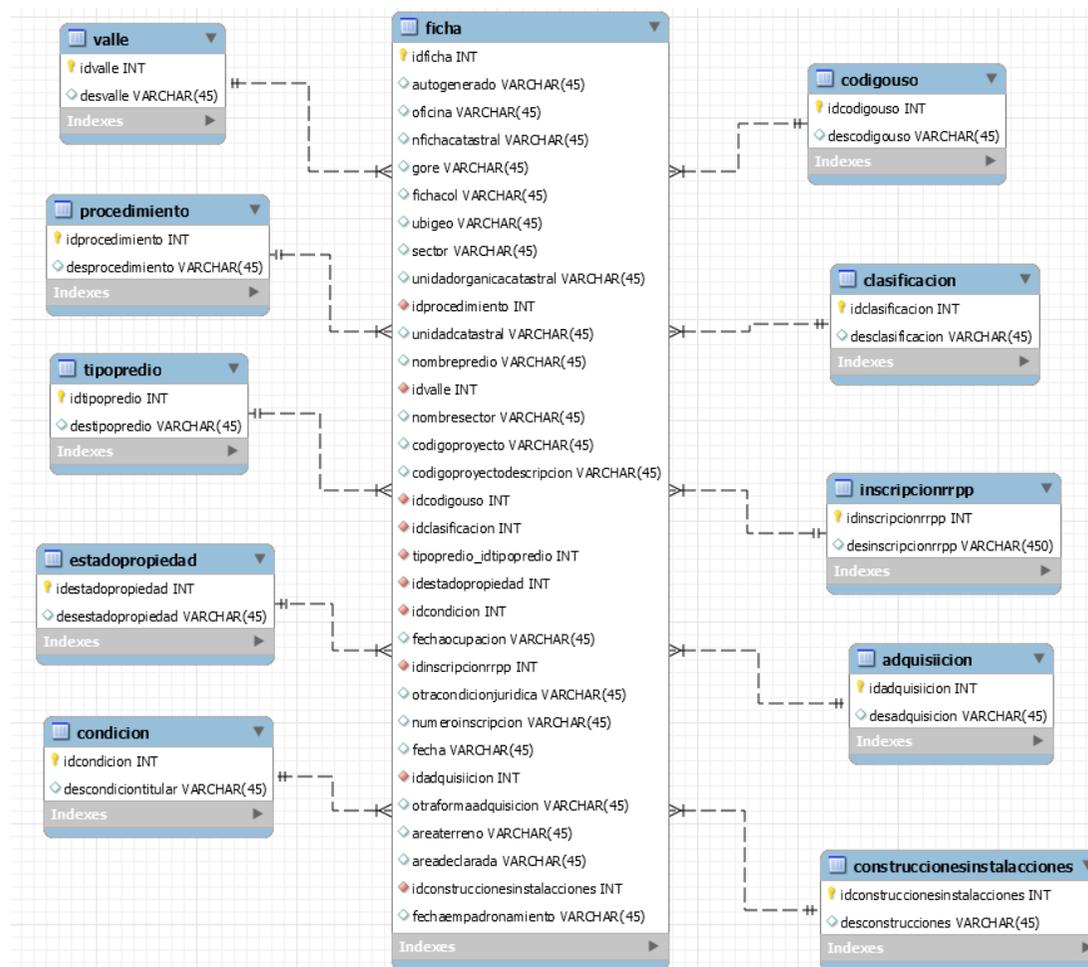


Figura N° 29: Modelado de la Base de Datos

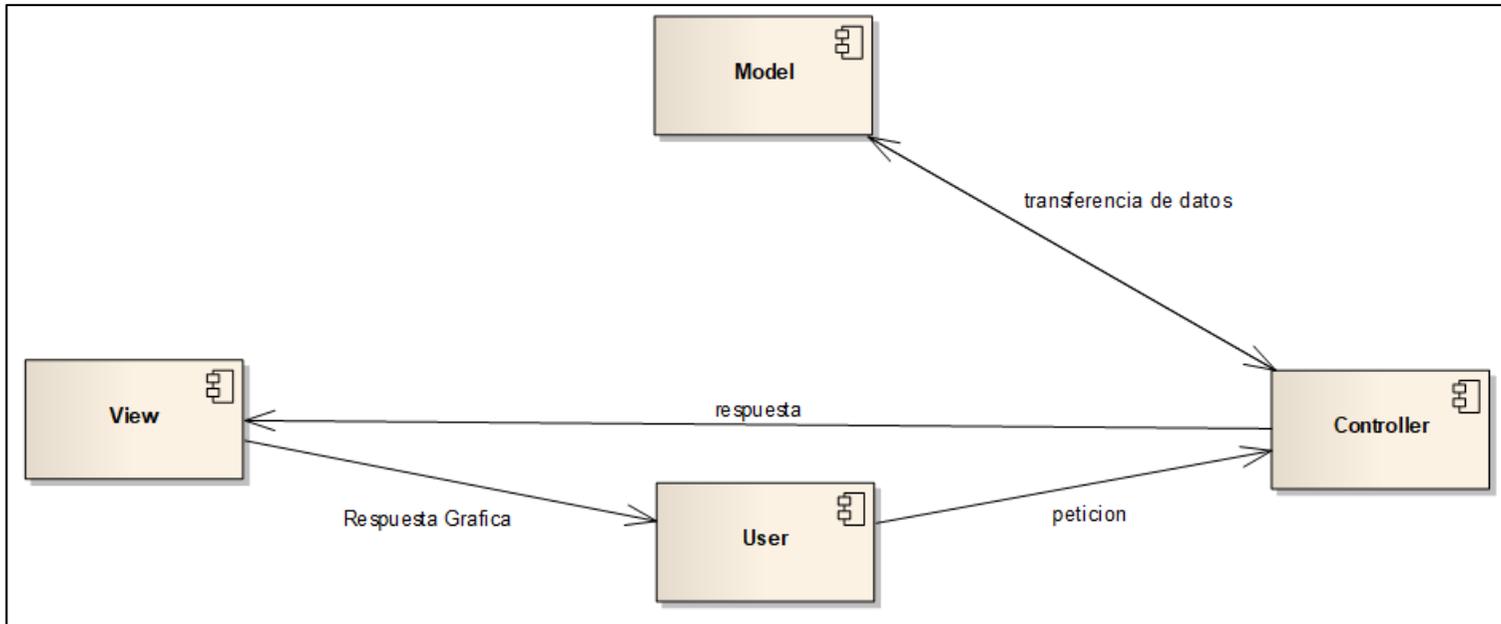


Figura N° 30: Diagrama de componentes

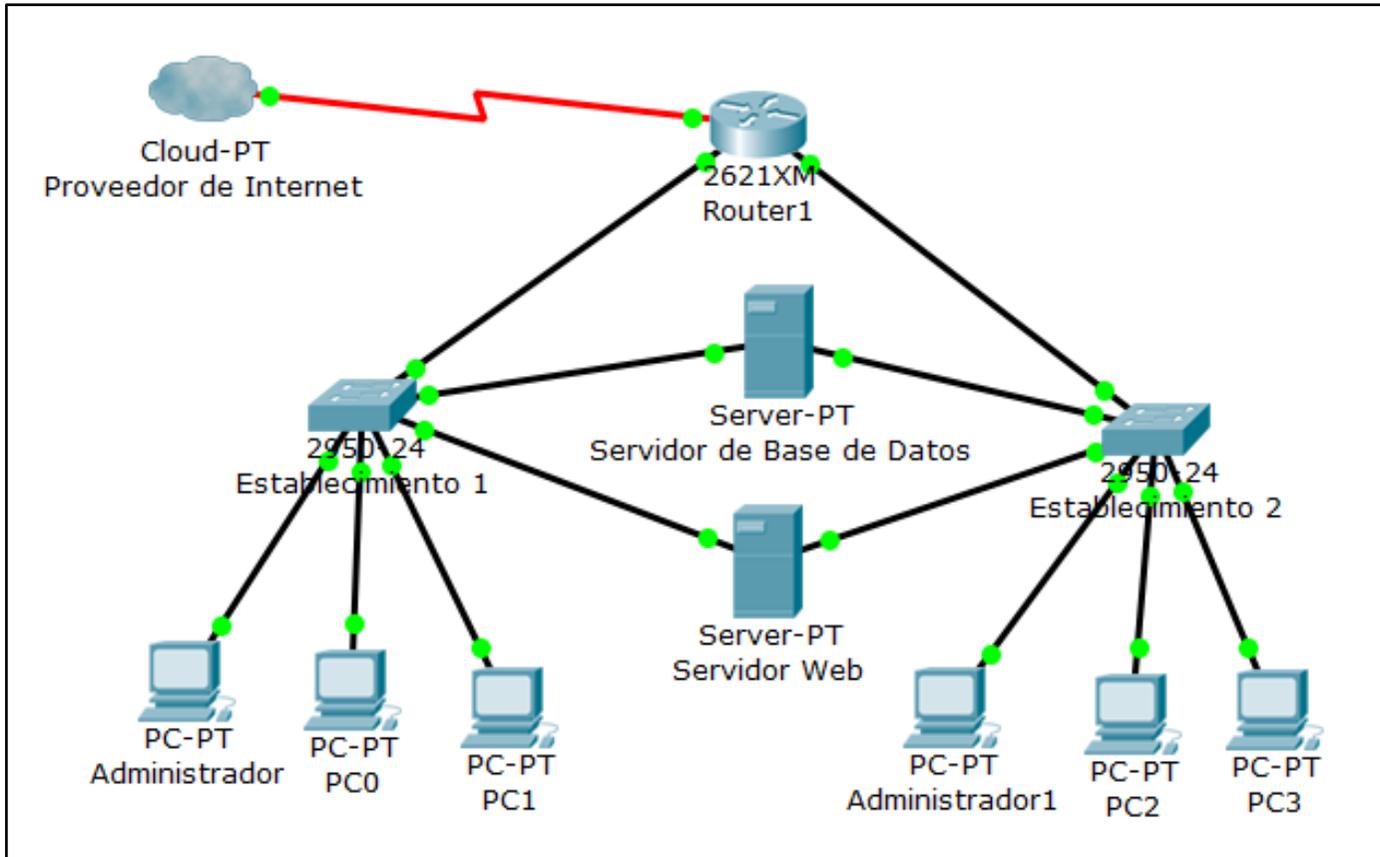


Figura N° 31: Diagrama de Despliegue

FASE IV: IMPLEMENTACIÓN.

✓ Caso de prueba unitaria – técnica de caja blanca

```
function validarficha() {
  txtautogenerado = document.getElementById("txtautogenerado").value;
  nombrepredio = document.getElementById("nombrepredio").value;
  cbonombrevalle = document.getElementById("cbonombrevalle").value;
  txtcodigoproyecto = document.getElementById("txtcodigoproyecto").value;
}
if (txtautogenerado == "" || nombrepredio == "" || cbonombrevalle == "" || txtcodigoproyecto == "") {
  return false;
} else {
  return true;
}
}
function registrarficha()
{
  if (validarficha() == true) {
    var txtautogenerado = $("#txtautogenerado").val();
    var cbooficina = $("#cbooficina").val();
    var txtnfc = $("#txtnfc").val();
    var gore = $("#gore").val();
    var ubigeo = $("#ubigeo").val();
    var departamento = $("#departamento").val();
    var txtProvincia2 = $("#txtProvincia2").val();
    var txtDistrito2 = $("#txtDistrito2").val();
    var txtsector = $("#txtsector").val();
    var uocr = $("#uocr").val();
    var cboprocedimiento = $("#cboprocedimiento").val();
    var uc = $("#uc").val();
    var nombrepredio = $("#nombrepredio").val();
    var cbonombrevalle = $("#cbonombrevalle").val();
    var txtnombresector = $("#txtnombresector").val();
    var txtcodigoproyecto = $("#txtcodigoproyecto").val();
    var txtcodigoprojectodescripcion = $("#txtcodigoprojectodescripcion").val();
    var cbocodigouso = $("#cbocodigouso").val();
    var cboclasificacion = $("#cboclasificacion").val();
    var cbotipopredio = $("#cbotipopredio").val();
    var cboestadopropiedad = $("#cboestadopropiedad").val();
    var cbocondiciontitular = $("#cbocondiciontitular").val();
    var fechaocupacion = $("#fechaocupacion").val();
    var cborrrp = $("#cborrrp").val();
    var numeroinscripcion = $("#numeroinscripcion").val();
    var fecha = $("#fecha").val();
    var fadquisicion = $("#fadquisicion").val();
    var otraforma = $("#otraforma").val();
    var areaterreno = $("#areaterreno").val();
    var areadeclarada = $("#areadeclarada").val();
    var cboconstruccionesinstalaciones = $("#cboconstruccionesinstalaciones").val();
    var fechaempadronamiento = $("#fechaempadronamiento").val();
    $.post("../Controller/insert_ficha.php", {
      txtautogenerado: txtautogenerado,
      cbooficina: cbooficina,
      txtnfc: txtnfc,
      gore: gore,
      ubigeo: ubigeo,
      departamento: departamento,
      txtProvincia2: txtProvincia2,
      txtDistrito2: txtDistrito2,
      txtsector: txtsector,
      uocr: uocr,
      nombrepredio: nombrepredio,
      cbonombrevalle: cbonombrevalle,
      txtnombresector: txtnombresector,
      txtcodigoproyecto: txtcodigoproyecto,
      txtcodigoprojectodescripcion: txtcodigoprojectodescripcion,
      cbocodigouso: cbocodigouso,
      cboclasificacion: cboclasificacion,
      cbotipopredio: cbotipopredio,
      cboestadopropiedad: cboestadopropiedad,
      cbocondiciontitular: cbocondiciontitular,
      fechaocupacion: fechaocupacion,
      cborrrp: cborrrp,
      numeroinscripcion: numeroinscripcion,
      fecha: fecha,
      fadquisicion: fadquisicion,
      otraforma: otraforma,
      areaterreno: areaterreno,
      areadeclarada: areadeclarada,
      cboconstruccionesinstalaciones: cboconstruccionesinstalaciones,
      fechaempadronamiento: fechaempadronamiento
    }, function (data) {
      $("#mensaje").html(data);
    });
  } else {
    swal({
      title: 'Ingrese campos obligatorio!',
      text: 'Llenar todos los campos',
      type: 'error',
      confirmButtonText: 'OK'
    });
  }
}
```

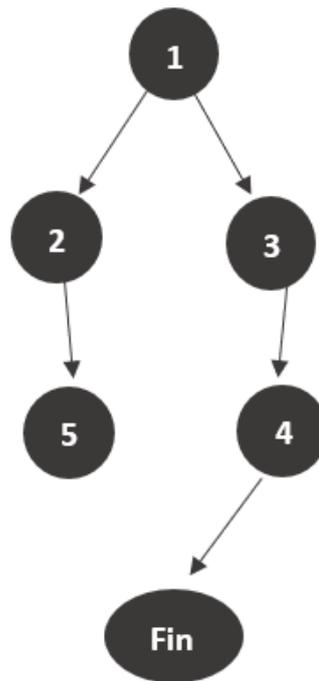
1

2

3

4

5



Calcular la complejidad ciclomatica

$$V(G) = a - n + 2$$

$$V(G) = 5 - 5 + 2$$

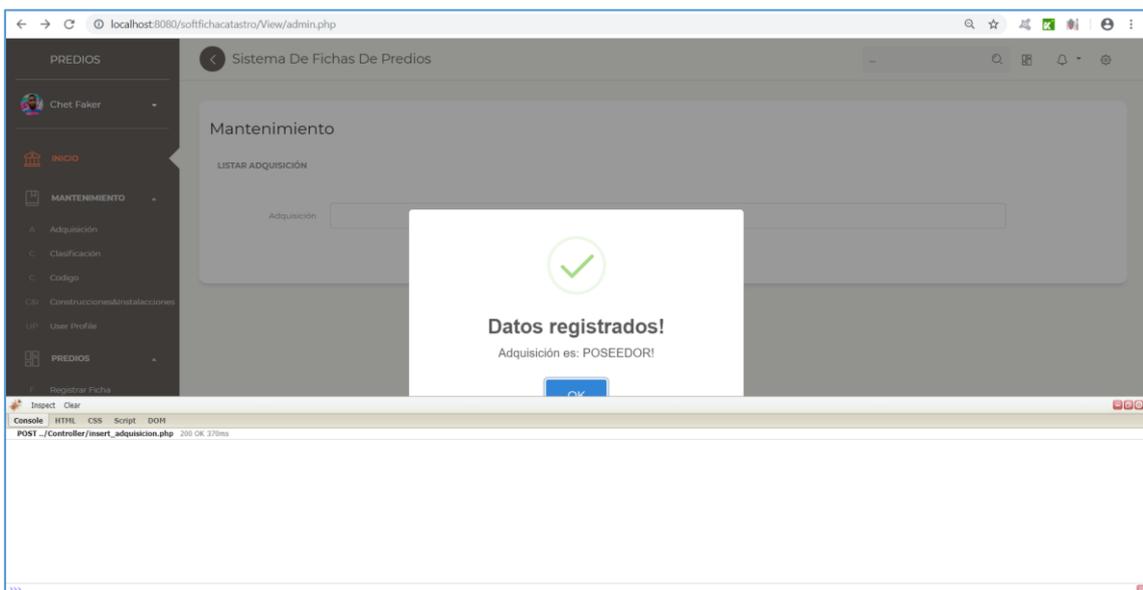
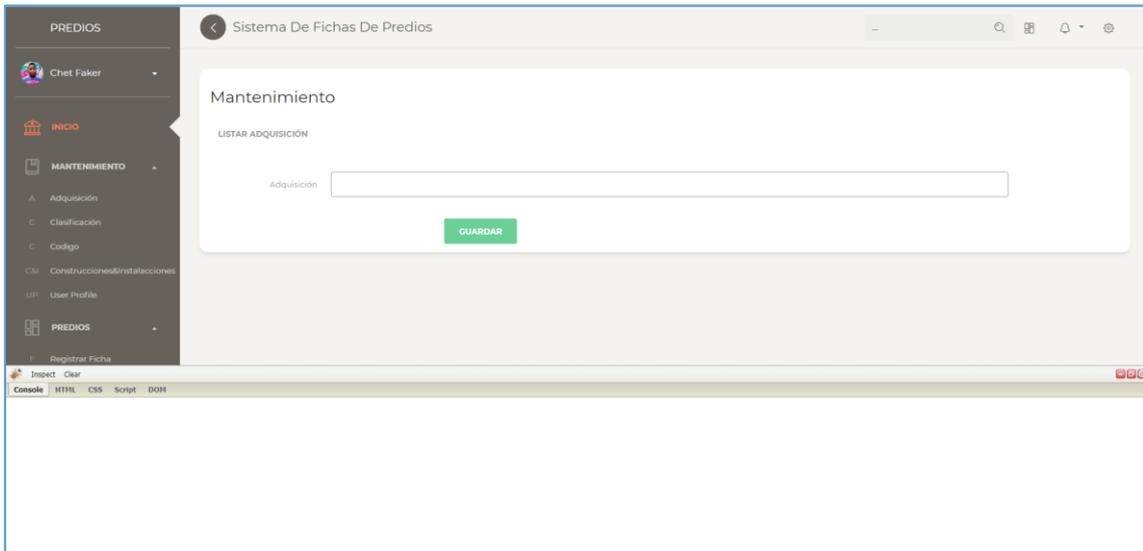
$$V(G) = 2$$

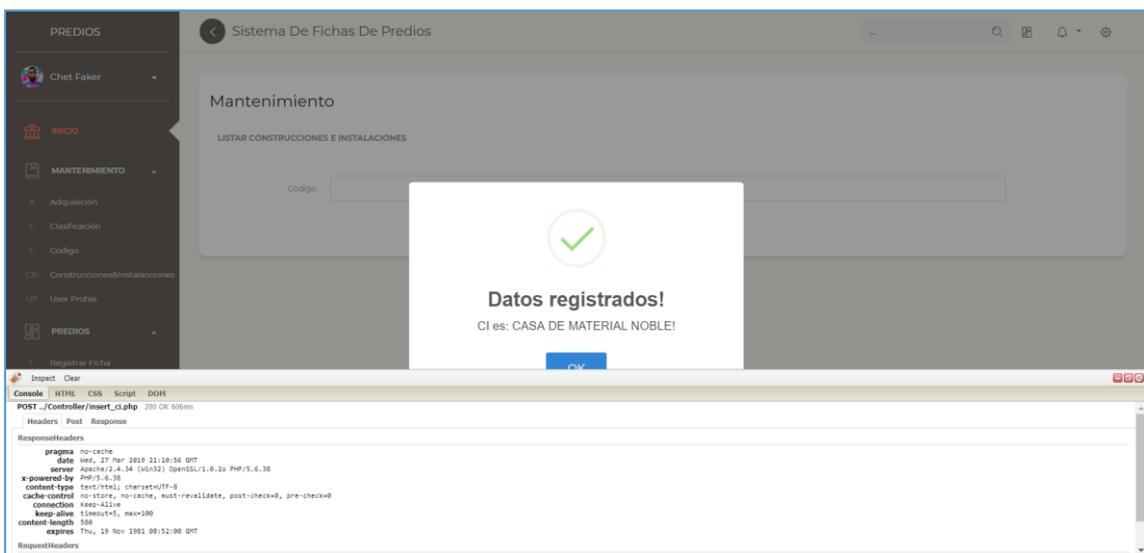
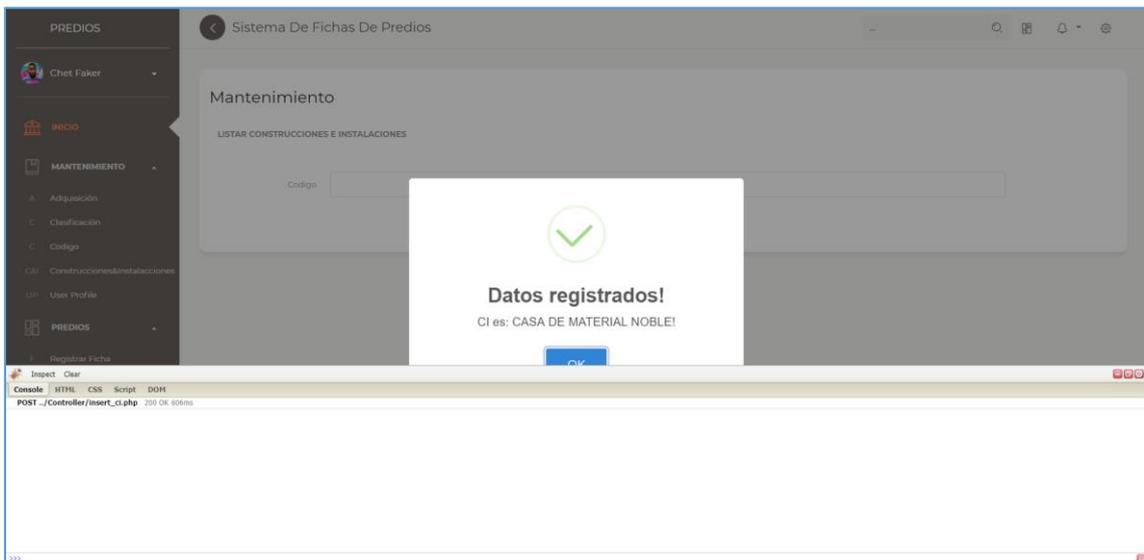
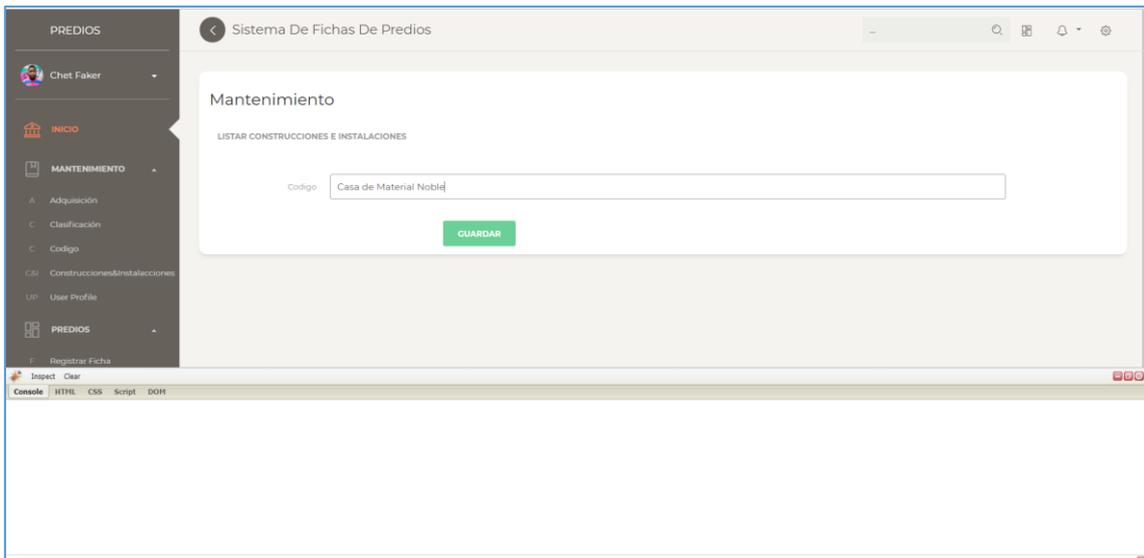
Encontrar los caminos básicos

$$C1 = 1, 2, 5.$$

$$C2 = 1, 3, 4, \text{Fin}.$$

✓ Utilización de la herramienta Firebug





Sistema De Fichas De Predios

Mantenimiento de Predios

Autogenerado Oficina N°Ficha Catastral CORE

Ubigeo Departamento Provincia Distrito Sector

U.O.C.Rural Procedimiento Unidad Catastral

Nombre Predio Nombre Valle Nombre del Sector

Cod Proyecto

Codigo Uso Clasificación

Tipo Predio Est.Propiedad Condición del Titular Fec.Ocupacion

Insc.BDDP N° Inscripción Fecha

F.Adquisicion Otra Forma

Area Terreno Area Declarada Construcciones e Instalaciones

Fecha de Emp

GUARDAR

PREDIOS

- Chat Faker
- PREDIOS
- MANTENIMIENTO
- PREDIOS
- WOLA
- TABLAS
- MAPS
- WIDGETS
- CHARTS
- CALENDAR

Mantenimiento de Predios

Autogenerado Oficina N°Ficha Catastral CORE

Ubigeo Departamento Provincia Distrito Sector

U.O.C.Rural Procedimiento Unidad Catastral

Nombre Predio Nombre Valle Nombre del Sector

Cod Proyecto

Codigo Uso Clasificación

Tipo Predio Est.Propiedad Condición del Titular Fec.Ocupacion

Insc.BDDP N° Inscripción Fecha

F.Adquisicion Otra Forma

Area Terreno Area Declarada Construcciones e Instalaciones

Fecha de Emp



Datos registrados!
Nombre del Predio es: 11

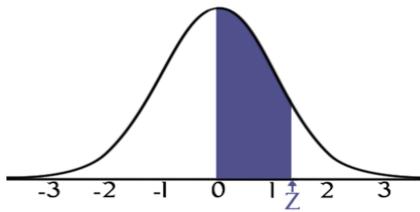
OK

Browser: Inspeci Corp
 Console | HTML | CSS | Script | DOM
 POST /_Controller/insert_ficha.php 200 OK 190ms

```

Inspeci Corp
Console | HTML | CSS | Script | DOM
POST /_Controller/insert_ficha.php 200 OK 190ms
Headers Post Response
ResponseHeaders
pragma: no-cache
date: Wed, 27 Mar 2020 22:18:08 GMT
server: Apache/2.4.18 (Ubuntu)
etag: "09551714-42-PHP/3-6-38"
PHP: 5.6.38
content-type: text/html; charset=UTF-8
cache-control: no-store, no-cache, must-revalidate, post-check=0, pre-check=0
connection: keep-alive
content-length: 178
expires: Thu, 31 May 1992 08:00:00 GMT
ResponseHeaders
Content-Type: text/html
  
```

Anexo 02: Contratación de Hipótesis



STANDARD NORMAL TABLE (Z)

Entries in the table give the area under the curve between the mean and z standard deviations above the mean. For example, for $z = 1.25$ the area under the curve between the mean (0) and z is 0.3944.

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0190	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2969	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3513	0.3554	0.3577	0.3529	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998

NetBeans NetBeans IDE NetBeans Platform Plugins Docs & Support Community Partners

HOME / Download

Download o NetBeans IDE 8.2 8.1 | 8.2 | Desenvolvimento | Arquivo

Endereço de email (opcional):
 Inscrever-se na newsletter: Mensal Semanal
 Permito me contatar neste email

Idioma do IDE: **Português (Bras)** Plataforma: **Windows**
 Nota: Tecnologias em cinza não são suportadas para esta plataforma.

Distribuições para baixar do NetBeans IDE

Tecnologias suportadas *	Java SE	Java EE	HTML5/JavaScript	PHP	C/C++	Tudo
SDK da plataforma NetBeans	•	•				•
Java SE	•	•				•
Java FX	•	•				•
Java EE		•				•
Java ME						•
HTML5/JavaScript		•	•	•		•
PHP			•	•		•
C/C++					•	•
Groovy						•
Java Card(tm) 3 Connected						•
Servidores embutidos						
GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1		•				•
Apache Tomcat 8.0.27		•				•

95 MB livre(s) 197 MB livre(s) 108 - 112 MB livre(s) 108 - 112 MB livre(s) 107 - 110 MB livre(s) 221 MB livre(s)

XAMPP para Windows 5.6.36, 7.0.30, 7.1.18 & 7.2.6

Versión	Suma de comprobación	Tamaño
5.6.36 / PHP 5.6.36 ¿Qué está incluido?.	md5 sha1	Descargar (32 bit) 110 Mb
7.0.30 / PHP 7.0.30 ¿Qué está incluido?.	md5 sha1	Descargar (32 bit) 121 Mb
7.1.18 / PHP 7.1.18 ¿Qué está incluido?.	md5 sha1	Descargar (32 bit) 121 Mb
7.2.6 / PHP 7.2.6 ¿Qué está incluido?.	md5 sha1	Descargar (32 bit) 123 Mb

[Requisitos](#) [Complementos](#) [Más Descargas »](#)

Windows XP or 2003 are not supported. You can download a compatible version of XAMPP for these platforms [here](#).

AQPhost

	Básico	Avanzado	Profesional
Espacio de Almacenamiento	500 MB	1500 MB	2500 MB
Transferencia Mensual	5 GB	10 GB	30 GB
Cuentas de Correo POP/IMAP	15	20	30
Panel de Control en Español CPANEL	Sí	Sí	Sí
Bases de Datos (Mysql - Postgres)	1	2	5
Cuentas FTP	1	2	5
Subdominios	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado
Precios en Nuevos Soles como Valor Referencial, para la compra se considerará el precio en Dólares Americanos			
Los precios para Peru incluyen IGV			
Precio ANUAL Nuevos Soles	S/. 99.99	S/. 133.43	S/. 200.31
Precio ANUAL Dólares Americanos	US\$ 29.90	US\$ 39.90	US\$ 59.90
	Comprar	Comprar	Comprar

HOSTING PERU
SOLUCIONES DE HOSTING DE ALTA PERFORMANCE PARA EMPRESAS

EXTENSIÓN	REGISTRO	TRANSFERENCIA	RENOVACIÓN
.com	S/. 49.90 soles	S/. 49.90 soles	S/. 49.90 soles
.net	S/. 56.90 soles	S/. 56.90 soles	S/. 56.90 soles
.org	S/. 59.90 soles	S/. 59.90 soles	S/. 59.90 soles
.biz	S/. 69.90 soles	S/. 69.90 soles	S/. 69.90 soles
.info	S/. 61.90 soles	S/. 61.90 soles	S/. 61.90 soles
.mobi	S/. 54.90 soles	S/. 54.90 soles	S/. 54.90 soles
.name	S/. 49.90 soles	S/. 49.90 soles	S/. 49.90 soles
.tv	S/. 159.90 soles	S/. 159.90 soles	S/. 159.90 soles
.us	S/. 49.90 soles	S/. 49.90 soles	S/. 49.90 soles
.ws	S/. 109.90 soles	S/. 109.90 soles	S/. 109.90 soles

Selección de la metodología

Formato de Encuesta a Expertos para la Selección de Metodología

Objetivo: Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de la tesis.

Dirigido a: Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la elaboración de la tesis.

1. Nombres y Apellidos: Yusp Jyus Cruz

2. Generalidades:

2.1. Profesión:

Ing. de Sistemas Ing. Informático
Ing. de Software Otros

2.2. Años de Experiencia:

1 – 5 5 – 10 10 a más años

2.3. Elección de la Metodología:

Para la elección de la Metodología se aplicarán los siguientes criterios:

- ✓ **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimientos que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software.
- ✓ **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- ✓ **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- ✓ **Costo de desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.

- ✓ **Tiempo de desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco de tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.
- ✓ **Herramienta a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.
- ✓ **Participación del cliente:** Se refiere a la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.

Para la adición de la puntuación de seguirá la siguiente escala de Valorización:

VALORACIÓN	ESCALA
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5

Calificación de la Metodología de acuerdo a Criterios y Escala de Valoración:

CRITERIO	RUP	XP	ICONIX	SCRUM
Flexibilidad	4	5	5	4
Información	3	7	5	7
Compatibilidad	2	7	5	5
Costo de Desarrollo	2	5	5	4
Tiempo de Desarrollo	3	4	5	4
Herramienta a medida	4	7	5	5
Simplicidad	3	5	5	5
Participación del cliente	4	5	5	5

Formato de Encuesta a Expertos para la Selección de Metodología

Objetivo: Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de la tesis.

Dirigido a: Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la elaboración de la tesis.

1. **Nombres y Apellidos:** Pedro Manuel Mendoza Helendez

2. Generalidades:

2.1. Profesión:

Ing. de Sistemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Ing. Informático	<input type="checkbox"/>
Ing. de Software	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

2.2. Años de Experiencia:

1 – 5 5 – 10 10 a más años

2.3. Elección de la Metodología:

Para la elección de la Metodología se aplicarán los siguientes criterios:

- ✓ **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimientos que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software.
- ✓ **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- ✓ **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- ✓ **Costo de desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.

- ✓ **Tiempo de desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco de tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.
- ✓ **Herramienta a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.
- ✓ **Participación del cliente:** Se refiere a la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.

Para la adición de la puntuación de seguirá la siguiente escala de Valorización:

VALORACIÓN	ESCALA
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5

Calificación de la Metodología de acuerdo a Criterios y Escala de Valoración:

CRITERIO	RUP	XP	ICONIX	SCRUM
Flexibilidad	4	3	4	3
Información	4	4	4	3
Compatibilidad	3	3	4	3
Costo de Desarrollo	3	4	5	4
Tiempo de Desarrollo	4	4	5	3
Herramienta a medida	4	4	4	3
Simplicidad	3	3	4	3
Participación del cliente	4	3	5	4

Formato de Encuesta a Expertos para la Selección de Metodología

Objetivo: Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de la tesis.

Dirigido a: Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la elaboración de la tesis.

1. Nombres y Apellidos: Marcelino Torres Villanueva

2. Generalidades:

2.1. Profesión:

Ing. de Sistemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Ing. Informático	<input type="checkbox"/>
Ing. de Software	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

2.2. Años de Experiencia:

1 – 5 () 5 – 10 () 10 a más años ()

2.3. Elección de la Metodología:

Para la elección de la Metodología se aplicarán los siguientes criterios:

- ✓ **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimientos que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software.
- ✓ **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- ✓ **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- ✓ **Costo de desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.

- ✓ **Tiempo de desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco de tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.
- ✓ **Herramienta a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.
- ✓ **Participación del cliente:** Se refiere a la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.

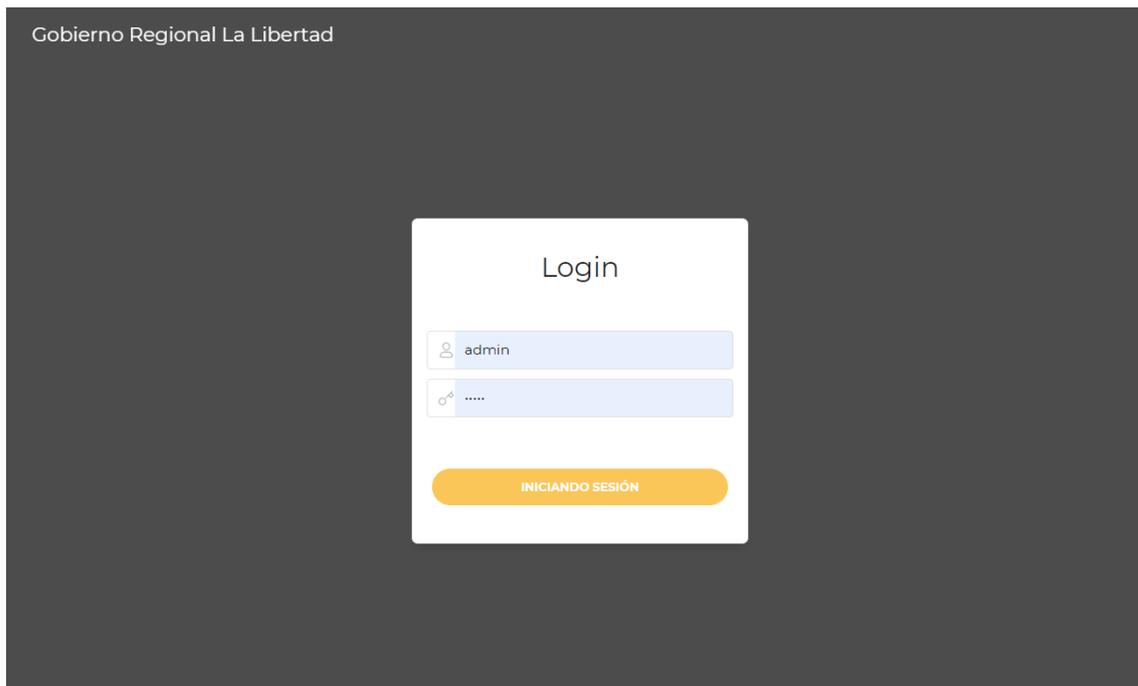
Para la adición de la puntuación de seguirá la siguiente escala de Valorización:

VALORACIÓN	ESCALA
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5

Calificación de la Metodología de acuerdo a Criterios y Escala de Valoración:

CRITERIO	RUP	XP	ICONIX	SCRUM
Flexibilidad	4	3	4	4
Información	3	4	4	4
Compatibilidad	4	3	5	4
Costo de Desarrollo	3	3	4	3
Tiempo de Desarrollo	3	4	4	3
Herramienta a medida	4	3	5	4
Simplicidad	4	3	4	4
Participación del cliente	3	4	5	3

Manual de Usuario del Sistema



- ✓ Para poder ingresar al sistema, el usuario tiene que ingresar su usuario y clave del sistema, caso contrario no tenga un acceso se tiene que requerir al administrador del sistema

Sistema De Fichas De Predios

Listado De Las Fichas Catastral

AUTOGENERADO	N° FICHA CATASTRAL	NOMBRE DEL PREDIO	FECHA	VER
123456	1020	EL PUQUIO	2019-02-07	
524578	2024	EL PUQUIO	2019-02-27	
687997	3235	EL PUQUIO	2019-03-27	

- ✓ Pantalla principal del sistema, en la parte izquierda se observa las opciones que tiene el sistema. Además se muestra un listado de todas las fichas que se registran en el sistema.

PREDIOS

Sistema De Fichas De Predios

Ana Benitez

INICIO

MANTENIMIENTO

- A Adquisición
- C Clasificación
- C Codigo
- C&I Construcciones&Instalaciones

PREDIOS

BUSQUEDAS

REPORTES

Mantenimiento

LISTAR ADQUISICIÓN

Adquisición

GUARDAR

PREDIOS

Sistema De Fichas De Predios

Ana Benitez

INICIO

MANTENIMIENTO

- A Adquisición
- C Clasificación
- C Código
- C&I Construcciones&Instalaciones

PREDIOS

BUSQUEDAS

REPORTES

Mantenimiento

LISTAR CLASIFICACIÓN

Clasificación

GUARDAR

PREDIOS

Sistema De Fichas De Predios

Ana Benitez

INICIO

MANTENIMIENTO

- A Adquisición
- C Clasificación
- C Codigo
- C&I Construcciones&Instalaciones

PREDIOS

BUSQUEDAS

REPORTES

Mantenimiento

LISTAR CODIGO

Codigo

GUARDAR

PREDIOS

Sistema De Fichas De Predios

Ana Benitez

INICIO

MANTENIMIENTO

- A Adquisición
- C Clasificación
- C Codigo
- C&I Construcciones&Instalaciones

PREDIOS

BUSQUEDAS

REPORTES

Mantenimiento

LISTAR CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES

Codigo

GUARDAR

PREDIOS

Sistema De Fichas De Predios

Ana Benitez

INICIO

MANTENIMIENTO

A Adquisición

C Clasificación

C Codigo

C&I Construcciones&Instalaciones

PREDIOS

F Registrar Ficha

BUSQUEDAS

REPORTES

Mantenimiento de Predios

Autogenerado Oficina N°Ficha Catastral GORE

Ubigeo Departamento Provincia Distrito Sector

U.O.C.Rural Procedimiento Unidad Catastral

Nombre Predio Nombre Valle Nombre del Sector

Cod.Proyecto

Codigo Uso Clasificación

Tipo Predio Est.Propiedad Condición del Titular Fec.Ocupacion

Insc.RRPP N° Inscripción. Fecha

F.Adquisicion Otra Forma

Area Terreno Area Declarada Construcciones e Instalaciones

- ✓ Es el proceso principal del sistema donde se tiene que ingresar todos los campos para que se puedan guardar todos los campos correctamente.