UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANANTAY, 2021

Tesis para optar el título profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

LOZANO CHÁVEZ, IRIS BETH

ROJAS FERNÁNDEZ, NAHUM

Pucallpa, Perú

2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
COMISIÓN DE GRADOS Y TÍTULOS

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 006-2024

GRADUANDOS : ROJAS FERNANDEZ, NAHUM
LOZANO CHAVEZ, IRIS BETH

TEMA : ***"SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA LA ADMINISTRACION DEL IMPUESTO PREDIAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANANTAY, 2021"***

ASESOR : **Mg. CESAR AUGUSTO AGURTO CHERRE**

CRITERIOS	PUNTAJE			
	3	2	1	0
I- PRESENTACION				
* MOTIVACION		X		
* TONO DE VOZ		X		
* CALIDAD DE MATERIAL AUDIOVISUAL		X		
II- DESARROLLO DE CONTENIDO				
* SECUENCIA		X		
* DOMINIO DE VOZ		X		
* USO ADECUADO DEL MATERIAL		X		
* VALIDEZ DE LOS HALLAZGOS		X		
III- ABSOLUCION DE PREGUNTAS				
* RESPONDE A LAS PREGUNTAS FORMULADAS POR EL JURADO		X		
IV- APORTE CIENTIFICO Y TECNOLOGICO				
* AL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD		X		
* A LA PROFESION		X		

EVALUACION

- EXCELENCIA — 26 A 30 PUNTOS
- UNANIMIDAD — 21 A 25 PUNTOS
- MAYORIA — 16 A 20 PUNTOS
- DESAPROBADO — 15 A MENOS

CALIFICACION FINAL:
PUNTAJE : 20 / 30

CONCLUSIONES:
APROBADO POR : **MAYORIA**
DESAPROBADO POR :

JURADO EVALUADOR

Dr. NILTON CESAR AYRA ARAC
PRESIDENTE

Dr. JORGE LUIS HILARIO RIVAS
MIEMBRO

Mg. FREDDY ELAR FERRARI FERNANDEZ
MIEMBRO

M.SC. CLOTILDE RÍOS HIDALGO DE CERNA
SECRETARIA ACADÉMICA

PUCALLPA, 06 DE FEBRERO DEL 2024

2021-016

ACTA DE APROBACION DE PROYECTO DE TESIS

En la Ciudad Universitaria, a los 4 dias del mes AGOSTO del 2021 siendo horas 11:31:27. Los miembros del Jurado, declaran APROBADO POR UNANIMIDAD el PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS titulado:

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANANTAY, 2021.

Presentado por los Bachilleres:

NAHUM ROJAS FERNÁNDEZ
IRIS BETH LOZANO CHAVEZ

De la Escuela Profesional de:

INGENIERIA DE SISTEMAS

Siendo el Jurado Dictaminador, conformado por:

Presidente	: DR. NILTON CESAR AYRA APAC
Primer Miembro	: DR. JORGE LUIS HILARIO RIVAS
Segundo Miembro	: MG. FREDDY ELAR FERRARI FERNANDEZ
Asesor	: MG. CESAR AUGUSTO AUGURTO CHERRE

Para dar fe de este proceso electrónico, el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional de Ucayali - Pucallpa, mediante la Plataforma de Investigación se le asigna la presente acta y a partir de la presente fecha queda expedito para la ejecución de su PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS.

Pucallpa, AGOSTO de 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE ING. DE SISTEMAS E ING. CIVIL
DECANATURA

Dr. Nilton Cesar Ayra Apac
DECANO(E)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
DIRECCION GENERAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND

Nº **V/0246-2023**.

La Dirección de Producción Intelectual, hace constar por la presente, que el Informe final de tesis, titulado:
"SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANANTAY, 2019"

Autor(es)	:	**LOZANO CHAVEZ, IRIS BETH**
		ROJAS FERNANDEZ, NAHUM
Facultad	:	**INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL**
Escuela	:	**ING. SISTEMAS**
Asesor(a)	:	**Mg. AGURTO CHERRE, CESAR AUGUSTO**

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud 5%.**

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que SI se aprueba su originalidad.

En señal de conformidad y verificación se firma y se sella la presente constancia

Fecha: 08/05/2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
Dirección General de Producción Intelectual

Mg. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA
Director de Producción Intelectual

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Repositorio de la Universidad Nacional de Ucayali

Yo, NAHUM ROJAS FERNÁNDEZ

Autor de la tesis titulada : "SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANANTAY, 2021."

Sustentada el año 2024

Asesor(a): Mg. CESAR AUGUSTO ACURIO CHERRE

Facultad: DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL

Escuela Profesional: DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] TOTAL [X]

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la tesis es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 06/02/2024

Email: rojasfn0011@gmail.com Firma:

Teléfono: 979021682 DNI: 48186509

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Repositorio de la Universidad Nacional de Ucayali

Yo, IRIS BETH LOZANO CHÁVEZ

Autor de la tesis titulada : "SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANANTAY, 2021"

Sustentada el año: 2024

Asesor(a): MG. CESAR AUGUSTO AGURTO CHERRE

Facultad: DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y DE INGENIERIA CIVIL

Escuela Profesional: DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] TOTAL [X]

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la tesis es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 01 / 07 / 2024

Email: pblc.beth@gmail.com Firma:

Teléfono: 976622469 DNI: 71994291

DEDICATORIA

A Dios y mis padres que siempre han confiado y siguen confiando en mí.

A Dios y a mis padres por su comprensión y apoyo incondicional; a mi esposo y mi hijo por ser mi motor para seguir adelante.

Iris Lozano Chavez

Nahum Rojas Fernández

AGRADECIMIENTO

A nuestro asesor por la paciencia, comprensión durante la investigación.

Agradezco a mi familia y amigos por su apoyo incondicional y su paciencia durante el desarrollo de este proyecto.

Cada agradecimiento es sólo una pequeña muestra del reconocimiento y sentimiento hacia aquellos que han contribuido para hacer posible este proyecto.

Iris B. Lozano Chávez

Nahum Rojas Fernández

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA vii

AGRADECIMIENTO viii

ÍNDICE GENERAL ix

ÍNDICE DE TABLAS xiii

ÍNDICE DE IMAGENES.....xvi

ÍNDICE DE FIGURAS..... xx

ÍNDICE DE ANEXOS.....xxii

RESUMEN..... xxiii

ABSTRACT.....xxiv

INTRODUCCIÓN.....xxv

CAPÍTULO I.....26

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 26

1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA 26

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 27

1.2.1. Problema general.....27

1.2.2. Problemas específicos 27

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 28

1.3.1. Objetivo general.....28

1.3.2. Objetivos específicos.....28

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....28

1.5. HIPÓTESIS.....29

1.5.1. Hipótesis general 29

1.5.2. Hipótesis específicos 29

1.6. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 30

1.6.1. Variables. 30

1.6.2. Operacionalización de variables 31

CAPÍTULO II 32

MARCO TEÓRICO 32

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 32

2.2. PLANTEAMIENTOS TEÓRICOS 34

2.2.1. Sistema de Información Geográfica 34

2.2.2. Características del Sistema de Información Geográfica 35

2.2.3. Administración del Impuesto Predial 37

2.2.4. Declaración del Administración del Impuesto Predial 38

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS 39

CAPITULO III 41

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 41

3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN 41

3.1.1. Tipo de investigación 41

3.1.2. Nivel de investigación 41

3.1.3. Diseño de investigación 42

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA 42

3.2.1. Población 42

3.2.2. Muestra 42

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS 42

3.4. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 43

3.5. TRATAMIENTO DE DATOS 44

CAPÍTULO IV 45

RESULTADOS 45

4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS PRE TEST 46

4.1.1. Procesamiento y análisis de datos PRE TEST 46

4.1.2. Análisis de resultados de Instrumentos PRE TEST 47

4.2. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS POST TEST 62

4.2.1. Procesamiento y análisis de datos POST TEST 62

4.2.2. Análisis de resultados de Instrumentos POST TEST 63

4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS 79

4.3.1. Prueba de la hipótesis general 79

4.3.2. Prueba de hipótesis especifica 1 82

4.3.3. Prueba de hipótesis especifica 2 84

4.3.4. Prueba de hipótesis especifica 3 86

4.4. FASES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA 88

4.4.2. Fase inicial 88

4.4.3. Fase elaboración 96

4.4.4. Fase de construcción 122

4.4.5. Fase de Transición 126

CAPÍTULO V 157

DISCUSIÓN 157

CONCLUSIONES 160

RECOMENDACIONES 162

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 163

ANEXOS 166

ANEXO 1: HOJA DE RUTAS DE LAS VARIABLES 167

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA. 168

ANEXO 3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS 169

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dimensiones e indicadores de las variables 31
Tabla 2: Estadística de Fiabilidad 46
Tabla 3: Pregunta 01 Implementación y Acceso 47
Tabla 4: Pregunta 02 Implementación y Acceso 48
Tabla 5: Pregunta 03 Utilización 49
Tabla 6: Pregunta 04 Utilización 50
Tabla 7: Pregunta 05 Efectividad y Eficiencia 51
Tabla 8: Pregunta 06 Efectividad y Eficiencia 52
Tabla 9: Pregunta 07 Integración y Transparencia 53
Tabla 10: Pregunta 08 Integración y Transparencia 54
Tabla 11: Pregunta 09 Integración y Transparencia 55
Tabla 12: Pregunta 10 Estrategia y Recaudación 56
Tabla 13: Pregunta 11 Estrategia y Recaudación 57
Tabla 14: Pregunta 12 Morosidad en los pagos 58
Tabla 15: Pregunta 13 Morosidad en los pagos 59
Tabla 16: Pregunta 14 Valor del predio 60
Tabla 17: Pregunta 15 Valor del predio 61
Tabla 18: Pregunta 01 Implementación y Acceso 63
Tabla 19: Pregunta 02 Implementación y Acceso 64
Tabla 20: Pregunta 03 Utilización 65
Tabla 21: Pregunta 04 Utilización 66
Tabla 22: Pregunta 05 Efectividad y Eficiencia 67
Tabla 23: Pregunta 06 Efectividad y Eficiencia 68
Tabla 24: Pregunta 07 Integración y Transparencia 69

Tabla 25: Pregunta 08 Integración y Transparencia 70
Tabla 26: Pregunta 09 Integración y Transparencia 71
Tabla 27: Pregunta 10 Estrategia y Recaudación 72
Tabla 28: Pregunta 11 Estrategia y Recaudación 73
Tabla 29: Pregunta 12 Morosidad en los pagos 74
Tabla 30: Pregunta 13 Morosidad en los pagos 75
Tabla 31: Pregunta 14 Valor del predio 76
Tabla 32: Pregunta 15 Valor del predio 77
Tabla 33: Análisis de confiabilidad Pre-Test 78
Tabla 34: Análisis de confiabilidad Post-Test 78
Tabla 35: Prueba de normalidad de la prueba de hipótesis general 80
Tabla 36: Toma de decisión de la Hipótesis general 80
Tabla 37: Prueba Wilcoxon hipótesis general 81
Tabla 38: Toma de decisión de la hipótesis general 81
Tabla 39: Prueba de normalidad de la prueba de hipótesis específica 1 82
Tabla 40: Toma de decisión de la Hipótesis específica 1 82
Tabla 41: Prueba Wilcoxon hipótesis específica 1 83
Tabla 42: Toma de decisión de la hipótesis específica 1 83
Tabla 43: Prueba de normalidad de la prueba de hipótesis específica 2 84
Tabla 44: Toma de decisión de la Hipótesis específica 2 84
Tabla 45: Prueba Wilcoxon hipótesis específica 2 85
Tabla 46: Toma de decisión de la hipótesis específica 2 85
Tabla 47: Prueba de normalidad de la prueba de hipótesis específica 3 86
Tabla 48: Toma de decisión de la Hipótesis específica 3 86
Tabla 49: Prueba Wilcoxon hipótesis específica 3 87

Tabla 50: Toma de decisión de la hipótesis específica 3 87

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1: Pregunta 01 Implementación y Acceso 47
Imagen 2: Pregunta 02 Implementación y Acceso 48
Imagen 3: Pregunta 03 Utilización 49
Imagen 4: Pregunta 04 Utilización 50
Imagen 5: Pregunta 05 Efectividad y Eficiencia 51
Imagen 6: Pregunta 06 Efectividad y Eficiencia 52
Imagen 7: Pregunta 07 Integración y Transparencia.....53
Imagen 8: Pregunta 08 Integración y Transparencia.....54
Imagen 9: Pregunta 09 Integración y Transparencia.....55
Imagen 10: Pregunta 10 Estrategia y Recaudación 56
Imagen 11: Pregunta 11 Estrategia y Recaudación 57
Imagen 12: Pregunta 12 Morosidad en los pagos 58
Imagen 13: Pregunta 20 Morosidad en los pagos 59
Imagen 14: Pregunta 14 Valor del predio.....60
Imagen 15: Pregunta 15 Valor del predio.....61
Imagen 16: Pregunta 01 Implementación y Acceso 63
Imagen 17: Pregunta 02 Implementación y Acceso 64
Imagen 18: Pregunta 03 Utilización 65
Imagen 19: Pregunta 04 Utilización 66
Imagen 20: Pregunta 05 Efectividad y Eficiencia 67
Imagen 21: Pregunta 06 Efectividad y Eficiencia 68
Imagen 22: Pregunta 07 Integración y Transparencia.....69
Imagen 23: Pregunta 08 Integración y Transparencia.....70
Imagen 24: Pregunta 09 Integración y Transparencia.....71

Imagen 25: Pregunta 10 Estrategia y Recaudación 72
Imagen 26: Pregunta 11 Estrategia y Recaudación 73
Imagen 27: Pregunta 12 Morosidad en los pagos 74
Imagen 28: Pregunta 20 Morosidad en los pagos 75
Imagen 29: Pregunta 14 Valor del predio 76
Imagen 30: Pregunta 15 Valor del predio 77
Imagen 31: Interfaz módulo Sistema de Autoevalúo – Predio 106
Imagen 32: Interfaz Registrar usuario 108
Imagen 33: Interfaz Sector 110
Imagen 34: Interfaz Material 112
Imagen 35: Interfaz Condición Propiedad 114
Imagen 36: Interfaz Conservación 116
Imagen 37: Interfaz Clasificación 118
Imagen 38: Interfaz Localidad 120
Imagen 39: Instalador Xampp 130
Imagen 40: Setup de instalación. 130
Imagen 41: Componentes de instalación Xampp. 131
Imagen 42: Directorio de instalación Xampp 131
Imagen 43: Lenguaje de preferencia Xampp instalación. 132
Imagen 44: Procedimiento final de instalación Xampp. 133
Imagen 45: Buscamos xampp y lo ejecutamos 134
Imagen 46: Ejecutamos tanto la opción Apache como Mysql en Xampp 134
Imagen 47: Carga de Base de Datos paso 1 135
Imagen 48: Carga de Base de Datos paso 2 136
Imagen 49: Carga de Base de Datos paso 3 136

Imagen 50: Configuración variables de entorno paso 1. 137
Imagen 51: Configuración variables de entorno paso 2. 138
Imagen 52: Comando para saber la versión de PHP instalada. 139
Imagen 53: Procedimiento para levantar el sistema Autovalúo paso 1. 139
Imagen 54: Procedimiento para levantar el sistema Autovalúo paso 2. 140
Imagen 55: Login 141
Imagen 56: Menú de Administrador 141
Imagen 57: Formulario Sector. 142
Imagen 58: Agregar Sector. 142
Imagen 59: Formulario Material 143
Imagen 60: Agregar Material 143
Imagen 61: Formulario Condición de la Propiedad 144
Imagen 62: Agregar Condición de Propiedad 144
Imagen 63: Formulario Conservación de Predio 145
Imagen 64: Agregar Conservación de Predio 145
Imagen 65: Formulario Clasificación del Predio 146
Imagen 66: Agregar Clasificación del Predio 146
Imagen 67: Formulario Localidad 147
Imagen 68: Agregar Localidad 147
Imagen 69: Agregar Usuarios 148
Imagen 70: Lista de usuarios 148
Imagen 71: Reporte de usuario 149
Imagen 72: Agregar Predio 149
Imagen 73: Agregar Contibuyente 150
Imagen 74: Seleccionar ubicación geográfica 150

Imagen 75: Lista de predios 151
Imagen 76: Ver contribuyentes pertenecientes a dicho predio 152
Imagen 77: Menú de Cobrador 152
Imagen 78: Visualizar Predio 153
Imagen 79: Detalle del Predio 154
Imagen 80: Visualizar geolocalización del contribuyente 155
Imagen 81: Menú de Contribuyente 156
Imagen 82: Visualizar geolocalización del Contribuyente 156

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema de la modelización de datos en SIG 35
Figura 2: Diagrama caso de uso: Sistema de autoevalúo 90
Figura 3: Modelo de objeto: Predio 91
Figura 4: Modelo de objeto: Registrar usuario 92
Figura 5: Modelo de objeto: Sector 92
Figura 6: Modelo de objeto: Material 92
Figura 7: Modelo de objeto: Condición Propiedad 93
Figura 8: Modelo de objeto: Conservación 93
Figura 9: Modelo de objeto: Clasificación 93
Figura 10: Modelo de objeto: Localidad 94
Figura 11: Modelo dominio del problema 95
Figura 12: C-U requerimiento: Predio 96
Figura 13: C-U requerimiento: Registrar usuario 96
Figura 14: C-U requerimiento: Sector 97
Figura 15: C-U requerimiento: Material 97
Figura 16: C-U requerimiento: Condición Propiedad 98
Figura 17: C-U requerimiento: Conservación 98
Figura 18: C-U requerimiento: Clasificación 99
Figura 19: C-U requerimiento: Localidad 99
Figura 20: Colaboración: Predio 100
Figura 21: Colaboración: Registrar usuario 101
Figura 22: Colaboración: Sector 101
Figura 23: Colaboración: Material 102
Figura 24: Colaboración: Condición propiedad 102

Figura 25: Colaboración: Conservación 103
Figura 26: Colaboración: Clasificación 103
Figura 27: Colaboración: Localidad 104
Figura 28: Diagrama de clases 105
Figura 29: Diagrama de secuencia: Predio 107
Figura 30: Diagrama de secuencia: Registrar usuario 109
Figura 31: Diagrama de secuencia: Sector 111
Figura 32: Diagrama de secuencia: Material 113
Figura 33: Diagrama de secuencia: Condición Propiedad 115
Figura 34: Diagrama de secuencia: Conservación 117
Figura 35: Diagrama de secuencia: Clasificación 119
Figura 36: Diagrama de secuencia: Localidad 121
Figura 37: Diagrama de componentes: Sistema de Autoevalúo 122
Figura 38: Diagrama de paquetes: Sistema de Autoevalúo 123
Figura 39: Mapa de navegación 124
Figura 40: Diagrama de despliegue lógico 125
Figura 41: Análisis del instrumento Pre y Post – Test 158

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. HOJA DE RUTAS DE LAS VARIABLES 167

Anexo 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....168

Anexo 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....169

RESUMEN

El presente estudio tiene por finalidad determinar de qué manera el Sistema de Información Geográfica mejora la Administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021. La metodología empleada es de tipo aplicada, diseño es pre-test y post-test y se tiene una muestra de estudio de 38 entre personal administrativo y de campo del municipio manantaino, asimismo, el instrumento consta de 15 preguntas. Aplicando el instrumento en la etapa del pre-test, se obtiene una escala de apreciación entre malo a regular, según la opinión de los encuestados, asimismo, en la etapa de post-test, se obtiene en los parámetros de la escala de Likert entre regular a bueno. Concluyendo que se demuestra que existe una mejora significativa al momento de aplicar el Sistema de Información Geográfica en los procesos de Administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, determinándose porque el valor calculado (Tc= 4.197) es mayor al valor de la tabla “T” Student (T= 1.7613), por lo tanto, se acepta la hipótesis de la investigación.

Palabras claves: Análisis de requisitos, Análisis y diseño preliminar, diseño e implementación.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine how the Geographic Information System improves the Property Tax Administration in the District Municipality of Manantay, 2021. The methodology used is of an applied type, design is pre-test and post-test and there is a study sample of 38 among administrative and field personnel from the Mananta municipality, likewise, the instrument consists of 15 questions. Applying the instrument in the pre-test stage, an appreciation scale is obtained between bad to fair, according to the opinion of the respondents, likewise, in the post-test stage, it is obtained in the parameters of the Likert scale between fair to good. Concluding that it is shown that there is a significant improvement when applying the Geographic Information System in the Property Tax Administration processes in the District Municipality of Manantay, determining why the calculated value (Tc = 4,197) is greater than the value of the table “T” Student (T = 1.7613), therefore, the research hypothesis is accepted.

Keywords: Requirements analysis, Analysis and preliminary design, design and implementation.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los sistemas de información geográfica permiten interactuar de forma eficiente con mapas que ayudan a identificar un determinado territorio a través de una base de datos.

La aplicación del SIG en el municipio va permitir facilitar la visualización de los predios o puntos que se obtienen del Google Maps, además, con las consultas se genera los reportes de forma planificada.

El esquema de la investigación tiene 5 capítulos, los cuales son:

Capítulo I: Se realiza el problema de investigación, enfocado a la descripción del problema, formulación del problema, objetivos, hipótesis, operacionalización de las variables, justificación e importancia, viabilidad y limitaciones del estudio.

Capítulo II: Se realiza el marco teórico, donde se encuentra los antecedentes, las bases teóricas, definición conceptual de los términos y las bases epistémicas.

Capítulo III: Se realiza el marco metodológico enfocado al tipo y diseño del presente estudio, también se dispone de una población y muestra, asimismo, se define operativa el instrumento de recolección de datos, para posteriormente validarlo y efectuar su confiabilidad.

Capítulo IV: Se realiza el análisis descriptivo de las variables y dimensiones para interpretar los resultados obtenidos, también se ejecuta la prueba de hipótesis para determinar su aceptación o rechazo.

Capítulo V: Se realiza la discusión de los resultados, elaborando las fases del Proceso de Desarrollo de Software.

Asimismo, se tiene las conclusiones, sugerencias, referencias bibliográficas y anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El permanente avance en el desarrollo de las tecnologías, en particular las que tienen que ver con la información y las comunicaciones (TIC), sumado al ambiente competitivo desatado por la globalización, (Hilario-Rivas, Yupanqui Villanueva, & Ferrari Fernández, 2018). La dirección de las organizaciones, usan la información que brindan los sistemas para la toma de sus decisiones, las organizaciones de hoy, están adquiriendo cada vez más conciencia que la información es un recurso importante y estratégico, (Figueroa Muñoz et al., 2018). La fuerza laboral e inducir el incremento de la calidad y productividad, (Hilario-Rivas, Ramírez, Luis, Espinoza, Jaime, et al., 2018). Los factores socioeconómicos, como la situación de pobreza por las que atraviesan algunos sectores de la población en Ucayali, (Hilario-Rivas, Ramírez, Luis, Espinoza, Renzo, et al., 2018).

Un Sistema de Información Geográfica (SIG) es un conjunto de equipos informáticos, de programas, de datos geográficos y técnicos organizados para recoger, almacenar, actualizar, manipular, analizar y presentar eficientemente todas las formas de información georreferenciada, (Peña Segura, 2012).

El impuesto predial se considera un impuesto tipo *ad valorem* y se determina a partir del valor de la propiedad; es calculado por la oficina de catastro y, normalmente, los gobiernos locales son quienes tienen la atribución de administrar los catastros dado que son los que mejor conocen la dinámica del mercado de bienes raíces o inmuebles, (Peña-Medina, 2016).

En la actualidad, las administraciones públicas requieren sistemas de información que permita la toma de decisiones de los gerentes o directivos.

Asimismo, existe una necesidad de incrementar el análisis técnico de la información, a través de una base de datos potente, donde se obtengan reportes actualizados, que permita la búsqueda y el acceso fácil a los datos en tablas.

Las municipalidades tienen problemas con el control de sus impuestos, y desconocen, cuanto es la deuda pública por los servicios que brindan a sus contribuyentes, es por eso, que el sistema que se propone se base en hacer un análisis del autoevaluó para una municipalidad, y determinar cuál es la tasa de morosidad por zonas, y con ello permitir tener registros actualizados, que permita el monitoreo.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿De qué manera el sistema de información geográfica mejora la administración del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son las estrategias de recaudación y los principales procesos en la administración del impuesto Predial para el desarrollo de un sistema de información geográfica en la Municipalidad Distrital de Manantay?

- ¿Cómo se podría reducir morosidad en los pagos y monitorear los predios ubicados en el Distrito de Manantay con el Sistema de Información Geográfica?

- ¿Cómo podría desarrollarse un Sistema de Información Geográfica para la administración del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera el Sistema de Información Geográfica mejora la Administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar cuáles son las estrategias de recaudación y los principales procesos en la administración del impuesto predial para el desarrollo de un sistema de información geográfica en la Municipalidad Distrital de Manantay.

- Determinar en qué manera el sistema de información geográfica reduce la morosidad en los pagos a través del monitoreo de los predios, ubicados en el distrito de Manantay.

- Desarrollar un Sistema de Información Geográfica para la administración del impuesto o valor de predios en la Municipalidad Distrital de Manantay.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El Sistema de Información Geográfica (SIG) para la administración del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, permitió estandarizar los procesos y estructurar los datos de acuerdo a los

requerimientos que establecen las áreas de trabajo, en la Municipalidad distrital de Manantay.

El uso de tecnologías genera menos esfuerzos del personal y mayores resultados con reportes optimizados, que sirven para la toma de decisiones.

En este caso, el SIG permitió manejar información geográfica de las zonas, a través del uso del internet y plataformas web, que fortalezcan los esquemas de organización de la Municipalidad Distrital de Manantay.

El propósito principal del Sistema de Información Geográfica para la Administración del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, es mejorar la eficiencia y la equidad en la recaudación de impuestos prediales, así como optimizar la gestión de los recursos.

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1. Hipótesis general

El sistema de información geográfica mejora la administración del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021.

1.5.2. Hipótesis específicos

- La identificación de las estrategias de recaudación y los principales procesos en la administración del impuesto predial permite lograr la implementación del sistema de información geográfica en la Municipalidad Distrital de Manantay.

- El sistema de información geográfica reduce la morosidad en los pagos a través del monitoreo de los predios, ubicados en el distrito de Manantay.

- El sistema de información geográfica tiene un impacto significativo en la recaudación del impuesto o valor de predios en la Municipalidad Distrital de Manantay.

1.6. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

1.6.1. Variables.

Variable independiente

- Sistema de Información Geográfica.

Variable dependiente

- Administración del Impuesto Predial.

Variable interviniente

- Municipalidad Distrital de Manantay.

Unidad de Estudio

- Municipalidad Distrital de Manantay.

1.6.2. Operacionalización de variables

Tabla 1. Dimensiones e indicadores de las variables

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	Independiente	El SIG permite recopilar, gestionar y analizar datos geoespaciales relacionados con las propiedades o terrenos del distrito de Manantay.	Implementación y Acceso	▪ Accesibilidad y disponibilidad del SIG para los empleados municipales.	Encuestas
			Utilización	• Medir con qué frecuencia los funcionarios municipales utilizan el SIG en sus tareas diarias.	
			Efectividad y Eficiencia	▪ Efectividad del SIG en la valoración precisa de propiedades para el Impuesto Predial. ▪ Eficiencia en la administración de datos geoespaciales con el SIG	
			Integración y Transparencia	▪ Integración del SIG con otros sistemas municipales y otros. ▪ Transparencia en la administración del impuesto predial gracias al SIG	
ADMINISTRACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL	Dependiente	Facilita la toma de decisiones basadas en información geoespacial y mejorar la administración del Impuesto Predial	Estrategias de recaudación	▪ Difusión para la recaudación. ▪ Prórroga para la recaudación.	
			Morosidad en los pagos	▪ Porcentaje de morosidad. ▪ Cantidad de contribuyentes morosos.	
			Valor del predio	▪ Valor de terreno. ▪ Valor de áreas construidas.	

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En la investigación: *"Desarrollo e implementación de un aplicativo en SIG para la gestión ambiental y predial del proyecto de ampliación de la troncal central del norte, vía Capitanejo – Málaga Santander"*, (Brand Cadena et al., 2015), concluyen:

(a) La ventaja principal del aplicativo es la accesibilidad de la información a través de una URL que puede ser desplegada en cualquier navegador; lo que permite una conexión rápida y la obtención de la información en el momento preciso, la interfaz gráfica es de sencillo manejo y no se requieren conocimientos de SIG para la realización de las consultas y la interpretación de la información.

(b) La implementación de procesamiento de datos espaciales a proyectos de infraestructura permite la planificación de las actividades constructivas, ambientales, sociales y prediales; asegurando que durante la ejecución no se presenten inconvenientes relacionados con intervención predial o ambiental a territorios no permitidos.

En la investigación: *"Sistema de Información Geográfica aplicado al Catastro Predial del Cantón Paute, Ecuador"*, (Peña Segura, 2012), concluye:

> (a) En la introducción del proyecto se debe tener claro ciertos aspectos básicos que intervienen en su desarrollo, concluyendo lo siguiente: Medición Terrestre, la toma de datos en campo nos permite, dibujar los planos detallados del terreno actual. Este método, está siendo sustituido en la mayoría de casos por el uso de GPS, que es un sistema global de navegación por Satélite; permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave, con una precisión óptima. Los CAD se basan en la computación gráfica, que se concentra en la representación y el manejo de información visual (líneas y puntos). El SIG, es un conjunto de componentes informáticos que permiten reunir, introducir, almacenar, recuperar, transformar y cartografiar datos espaciales sobre un mundo real para un conjunto particular.
>
> (b) En un Sistema Distribuido, los procesos están repartidos en distintas computadoras, intercambiando información mediante envío y recepción de mensajes sobre un protocolo de comunicación. Dentro del entorno Cliente Servidor, la interfaz, aplicaciones, información gráfica y la relación de la base de datos numérica se encuentran en el cliente. La estructura de la base de datos y la información alfanumérica se encuentran almacenadas en el servidor. Los Sistemas de Gestión de base de datos, son la interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

En la investigación: *"Desarrollo e implementación de un sistema de información geográfica aplicado en la comuna 02 para estructurar y administrar la base de datos de la subdirección de catastro en el Municipio de Santiago de Cali"*, (Cárdenas Velasco et al., 2014), concluyen:

> (a) Con el desarrollo del sistema de información geográfica para la identificación de terrenos, se permitirá mejorar el manejo de esta información de forma más rápida y eficiente y aprovechar todos los

recursos que se involucran al necesitar dicha información para la realización de cualquier proceso.

(b) Un SIG presenta una amplia cobertura para efectuar estudios en diversas áreas que muestren detalles espaciales o geográficos.

(c) La interfaz gráfica fue diseñada con el objeto de ser amigable, con herramientas de fácil uso, que a su vez generara reportes tanto espaciales como alfanuméricos de la información consultada.

En la investigación: *"Análisis, diseño e implementación de un sistema de información geográfico para la formación del catastro rural, planificación, gestión, control de tierras susceptibles a inundación en el cantón la troncal"*, (Tutiven Zambrano et al., 2012), concluyen:

(a) Las opciones disponibles en el sistema permiten vincular la información gráfica que se tiene en Geomedia con información alfanumérica de los predios, proporcionando información integrada y de interés para los diversos departamentos del municipio.

(b) El sistema sirve como una herramienta que proporciona información para actividades del departamento de planificación y catastro. Sin embargo, información con mayor valor podría haberse generado al disponer de más información histórica de los predios.

(c) La metodología de Zonas Geoeconómicas usada para la valorización de terrenos, nos ha permitido realizar un proceso más efectivo y eficiente al momento de obtener el cálculo de catastro de los predios.

2.2. PLANTEAMIENTOS TEÓRICOS

2.2.1. Sistema de Información Geográfica

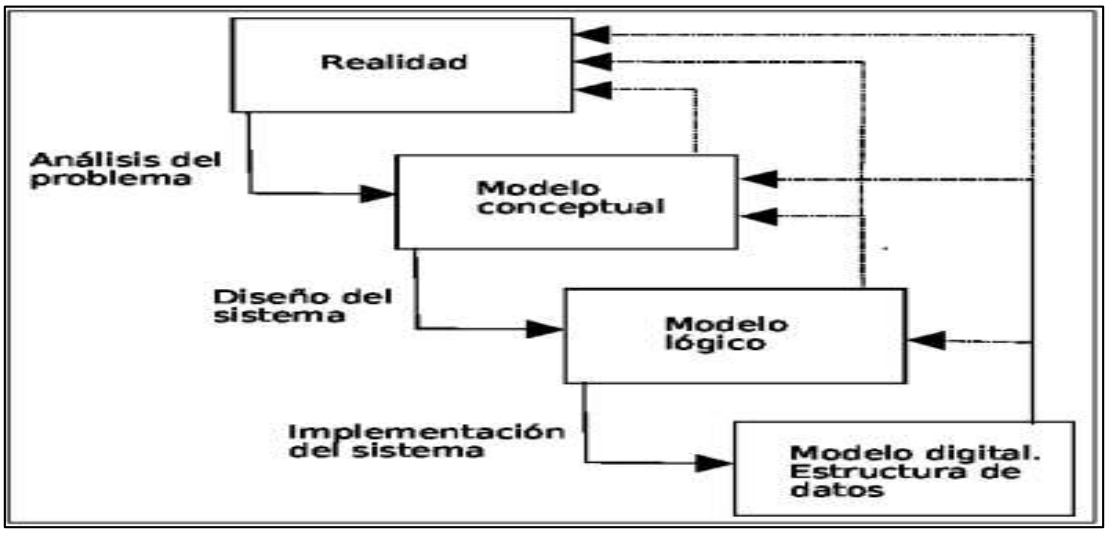
Es un sistema compuesto por hardware, software, procedimientos y equipo humano para capturar, manejar, manipular, transformar, analizar y modelizar datos geográficos, permitiendo representar los objetos del mundo real en términos de posición, atributos y de las interrelaciones

espaciales, con el objeto de analizar estos datos y de resolver problemas de gestión y planificación (Dávila, 2016).

Un sistema de hardware, software, datos, personas, organizaciones y convenios institucionales para la recopilación, almacenamiento, análisis y distribución de información de territorios de la tierra (Deuker & Kjerne, 1989).

Los SIG son las acciones organizadas con que las personas miden aspectos de fenómenos y procesos geográficos para enfatizar cuestiones espaciales, entidades y relaciones. Operan bajo estas representaciones, descubren nuevas relaciones mediante la integración de diferentes fuentes y transforman estas representaciones (Chrisman, 2003).

Figura 1: Esquema de la modelización de datos en SIG



Fuente: Elaboración Propia

2.2.2. Características del Sistema de Información Geográfica

De acuerdo a la opinión de los autores Rodríguez & Olivella (2011) manifiestan lo siguiente:

Desde el punto de vista de un sistema, reconocemos los SIG por una serie de características:

- Utilizar un tipo muy específico de equipos como son las grandes impresoras, los plóteres, los escáneres y las mesas digitalizadoras, etc.

- Almacenar mapas e imágenes.

- Incluir herramientas para:

  - Procesar información,

  - Disponer de funciones especiales para trabajar con la información geográfica como visualizar en pantalla, editar, modificar, transformar, medir distancias y áreas, combinar mapas, etc.

- Disponer de funciones especializadas como:

  - Mantener inventarios,

  - Gestionar propiedades,

  - Permitir evaluar la idoneidad de las actuaciones previstas en diferentes áreas.

- Producir nueva información mediante la fusión de información existente en diferentes formatos. Esta información generada puede ser de gran utilidad. Los mapas son sólo un método de representación de la información espacial, pero los SIG permiten ver la información espacial desde diferentes puntos de vista, que sirven de ayuda para la toma de decisiones.

Desde el punto de vista de software, reconocemos los SIG por las siguientes características:

- Es un tipo de software cuyas funciones son:

  - Entrada de datos.

  - Procesamiento de datos.

- Salida y representación de datos.

- Este software ha sido suministrado probablemente por una empresa desarrolladora de aplicaciones especializada en SIG.

- El precio de este tipo de software puede variar entre los 60 y los 60.000 euros. Actualmente hay diferentes proveedores de software SIG, algunos especializados en SIG y otros que ofrecen SIG como uno más de sus productos de mercado. También hay alternativas de SIG basadas en licencias de software libre.

2.2.3. Administración del Impuesto Predial

El Impuesto Predial es un tributo de periodicidad anual que grava el valor de los predios urbanos y rústicos.

Para efectos del Impuesto se considera predios a los terrenos, incluyendo los terrenos ganados al mar, a los ríos y a otros espejos de agua, así como las edificaciones e instalaciones fijas y permanentes que constituyan partes integrantes de dichos predios, que no pudieran ser separadas sin alterar, deteriorar o destruir la edificación.

La recaudación, administración y fiscalización del impuesto corresponde a la Municipalidad Distrital donde se encuentre ubicado el predio (Centro de Gestión Tributaria de Chiclayo, 2017).

Es el Impuesto cuya recaudación, administración y fiscalización corresponde a la Municipalidad Distrital donde se ubica el predio. La Municipalidad es la encargada de la recaudación, administración y fiscalización del Impuesto Predial de los inmuebles. Este tributo grava el valor de los predios urbanos y rústicos en base a su autovalúo. El autovalúo se obtiene aplicando los aranceles y precios unitarios de construcción aprobados por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento todos los años (Servicio de Administración Tributaria de Lima, 2018).

Es el impuesto de periodicidad anual que grava el valor de los predios urbanos y rústicos (Municipalidad Provincial del Callao, 2017).

2.2.4. Declaración del Administración del Impuesto Predial

De acuerdo a la Ley de Tributación Municipal es obligatorio presentar Declaración Jurada en los siguientes casos:

Anualmente hasta el último día hábil de febrero. Esta obligación es sustituida por la emisión mecanizada que se incluye en la Cuponera Tributaria que enviamos cada año.

Hasta el último día hábil del mes siguiente de producidos los siguientes hechos, cuando:

- Se produzca una modificación en las características de su predio, cuyo valor sobrepase las cinco (05) UIT.
- Se efectúe la transferencia de un predio o parte de él, bajo cualquier título.
- Cuando la Administración así lo determine para la generalidad de contribuyentes (Municipalidad Provincial del Callao, 2017).

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

De acuerdo a los diccionarios de González (2013) y INDETEC (2005):

A

Algoritmo: En informática, conjunto de instrucciones que ejecuta el ordenador para solventar un problema.

Análisis: Método por el cual se extraen de los datos existentes, aquellos que cumplan determinadas condiciones.

Área: Superficie definida por unos límites, comúnmente arcos.

Atributo: Característica de los elementos de un mapa, que suele almacenarse en forma tabular.

C

Consulta: Conjunto de condiciones y preguntas que constituyen la base de recuperación de la información almacenada en una base de datos.

Copia de seguridad: Copia de seguridad de los archivos de un sistema, en previsión de pérdidas debidas a errores del mismo, de la fuente de alimentación o errores humanos.

I

Impuesto: Es el tributo cuyo cumplimiento no origina una contraprestación directa en favor del contribuyente por parte del Estado.

M

Método: Procedimiento interno de un objeto al que acceden otros objetos con la finalidad de obtener algún servicio del primero.

Multiusuario:

Capacidad de un ordenador y su sistema operativo para gestionar al mismo tiempo el trabajo de varios usuarios, proporcionando, a cada uno de ellos, todo el rango de recursos del sistema.

O

Objeto: En la programación orientada a objetos, elementos primitivos que combinan propiedades de procedimientos y datos.

S

Software: Programas, procedimientos y reglas para la ejecución de un proceso específico en un sistema operativo.

Z

Zona: Área geográfica que muestra cualidades particulares que le distinguen del resto de las áreas que componen un mapa.

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de investigación

Se conoce y analizan cuales son las causas acerca de la problemática de la investigación, para dar solución mediante los conocimientos que ya adquirió el investigador (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

3.1.2. Nivel de investigación

Descriptivo porque se va a describir mediante la observación, cuáles son las características de la organización, y cuáles son aquellas herramientas que apoyan en la mejora continua, analizando cuidadosamente la metodología de trabajo (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

3.1.3. Diseño de investigación

Se utilizó el Pre-Test y Post-Test, que se basa en dos pruebas, antes de implementar la variable independiente y después de implementar, para medir el cambio que sufre la variable dependiente.

$$G = O_1 - - - -> X - - - -> O_2$$

Dónde:

- G: Grupo experimental.
- O_1: Medición de la variable Administración del Impuesto Predial, antes de la implementación de la variable Sistema de Información Geográfica.
- O_2: Medición de la variable Administración del Impuesto Predial, después de la implementación de la variable Sistema de Información Geográfica.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

Se tomó en consideración a los colaboradores del municipio del distrito de Manantay, siendo un total de 38, entre personal administrativo y de campo.

3.2.2. Muestra

Se estimó haciendo uso del método no probabilístico por conveniencia, es decir se trabajará con el total de la población.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. Técnicas de recolección de datos

Mediante la **encuesta**, se recopila información que es utilizada para hacer un análisis general de los resultados, y así determinar si los

objetivos se están cumpliendo de acuerdo a ciertos indicadores evaluados.

3.3.2. Instrumentos de recolección de datos

Asimismo, el **cuestionario de preguntas**, es diseñado para recabar información de manera individual al grupo de estudio que determina la investigación.

3.4. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el desarrollo e implementación de la Plataforma de Software se utiliza la metodología de desarrollo RUP por sus siglas en inglés o Proceso de Desarrollo Unificado es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos (Sanchez, 2007).

Fases:

Inicio

Durante la fase de inicio se define el modelo del negocio y el alcance del proyecto. Se identifican todos los actores y Casos de Uso, y se diseñan los Casos de Uso más esenciales (aproximadamente el 20% del modelo completo). Se desarrolla, un plan de negocio para determinar que recursos deben ser asignados al proyecto. **Ver Pág. 84.**

Elaboración

El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos.

En esta fase se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe contener los Casos de Uso críticos identificados en la fase de inicio.

También debe demostrarse que se han evitado los riesgos más graves. **Ver Pág. 92.**

Construcción

La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos deben ser implementados, integrados y probados en su totalidad, obteniendo una versión aceptable del producto. **Ver Pág. 118.**

Transición

La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que se requiere desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y facilidad de uso del producto. **Ver Pág. 122.**

3.5. TRATAMIENTO DE DATOS

El aspecto estadístico de la investigación es procesado en el IBM SPSS STATISTICS, con lo cual se analiza los resultados de manera descriptiva mediante gráficos y tablas, posteriormente se procede a validar el diseño pre test y post test.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Resultados de aplicación estadística.

Debemos interpretar adecuadamente de forma precisa los resultados, para ello, es necesario elaborar tablas y gráficos que expliquen descriptivamente las preguntas formuladas de acuerdo a los indicadores, donde se realizó un análisis eficiente antes y después de ejecutar el sistema de información geográfica.

Aquí obtenemos resultados generales de la primera evaluación y la segunda evaluación, pudiendo constatar en las tablas y gráficos que existen mejoras cuando se hace uso de la tecnología.

4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS PRE TEST

4.1.1. Procesamiento y análisis de datos PRE TEST

Se realizaron las encuestas a 38 colaboradores del municipio del distrito de Manantay, se muestra el grado de fiabilidad y los resultados.

Cálculo del Alpha de Cronbach

Para el cálculo se tiene:

$$\propto = \frac{K}{K-1}\left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t}\right]$$

Donde:

∝ = Alfa de Cronbach =?

K = Número de ítems = 15

∑ **Vi** = Varianza de cada ítem = 8,527

Vt = Varianza total = 41,323

Entonces: $\propto = \frac{15}{15-1}\left[1 - \frac{8,527}{41,323}\right] = 0,850$

Tabla 2: Estadística de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de Elementos
0,850	15

Fuente: Elaboración propia

Análisis de fiabilidad; según **(George & Mallery, 2016)** Es una regla de oro que se aplica a la mayoría de las situaciones, Si:

∝ > 0,9 es excelente.

∝ > 0,8 es bueno.

∝ > 0,7 es aceptable.

∝ > 0,6 es cuestionable.

∝ > 0,5 es pobre.

∝ < 0,5 es inaceptable.

Entonces de ahí se concluye que el coeficiente de fiabilidad es bueno ya que el ∝ = 0.850.

4.1.2. Análisis de resultados de Instrumentos PRE TEST

P01: Implementación y Acceso

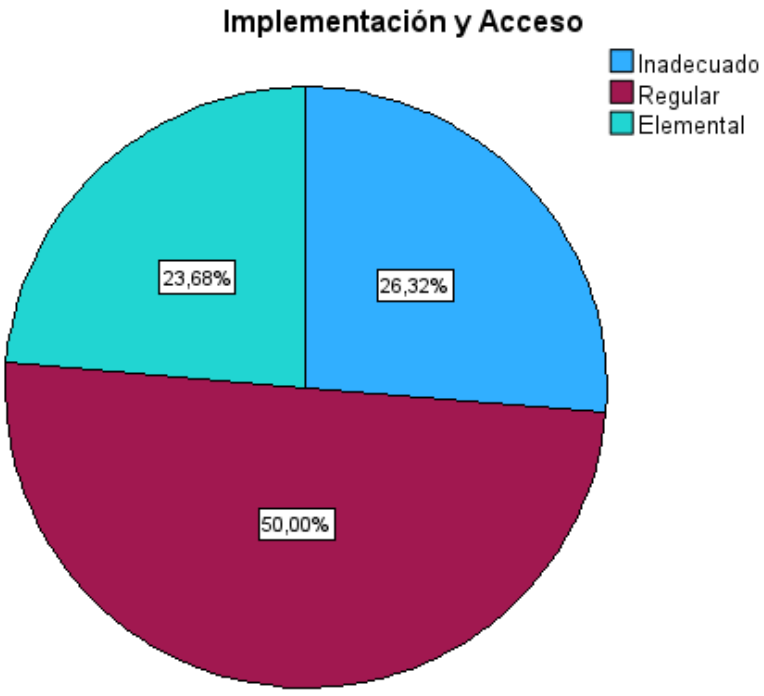
¿Considera necesario implementar un sistema de información geográfica y así mantener ordenados los registros en el municipio?

Tabla 3: Pregunta 01 Implementación y Acceso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	10	26,3	26,3	26,3
	Regular	19	50,0	50,0	76,3
	Elemental	9	23,7	23,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Imagen 1: Pregunta 01 Implementación y Acceso



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 1. Demuestra que el 50.00% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es regular implementar un sistema de información geográfica y así poder mantener ordenado los registros. De la misma forma el 23.68% considera que solo es elemental.

P02: Implementación y Acceso

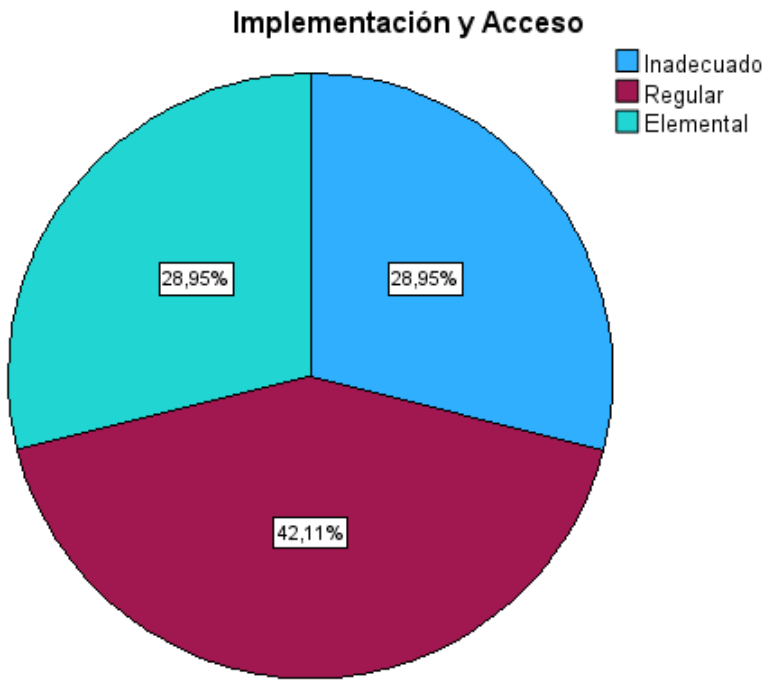
¿Considera importante que un sistema de información geográfica implementada para el municipio sea de fácil acceso y que los datos que proporciona sean son fiables?

Tabla 4: Pregunta 02 Implementación y Acceso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	11	28,9	28,9	28,9
	Regular	16	42,1	42,1	71,1
	Elemental	11	28,9	28,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 2: Pregunta 02 Implementación y Acceso



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 2. Demuestra que el 42.11% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular que un sistema de información geográfica implementada sea de fácil acceso y fiable. De la misma forma el 28.95% considera que solo es elemental.

P03: Utilización

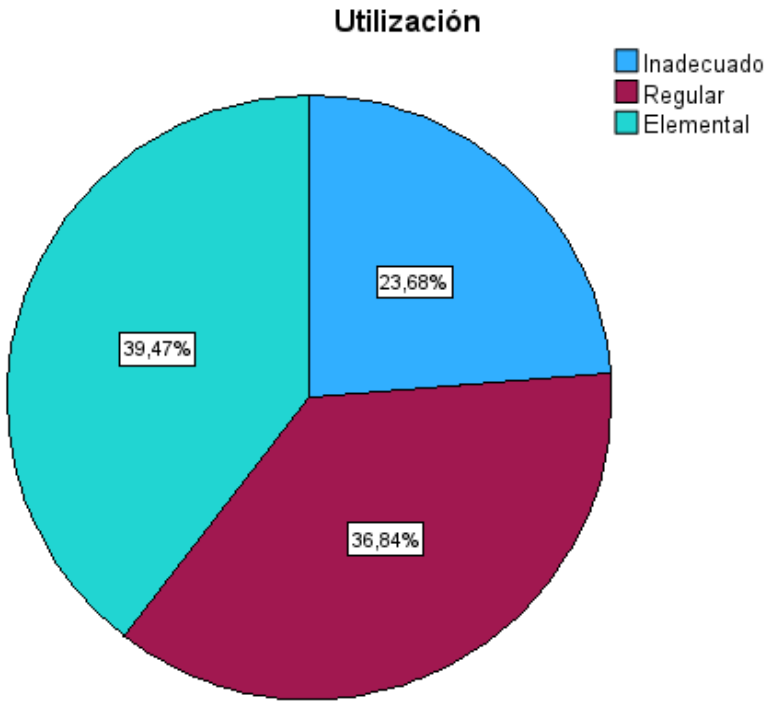
¿Qué opina en cuanto a la utilización frecuente de los módulos a través del sistema de información geográfica para el municipio?

Tabla 5: Pregunta 03 Utilización

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	9	23,7	23,7	23,7
	Regular	14	36,8	36,8	60,5
	Elemental	15	39,5	39,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 3: Pregunta 03 Utilización



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 3. Demuestra que el 36.84% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular la utilización frecuente de los módulos a través del sistema de información geográfica. De la misma forma el 39.47% considera que solo es elemental.

P04: Utilización

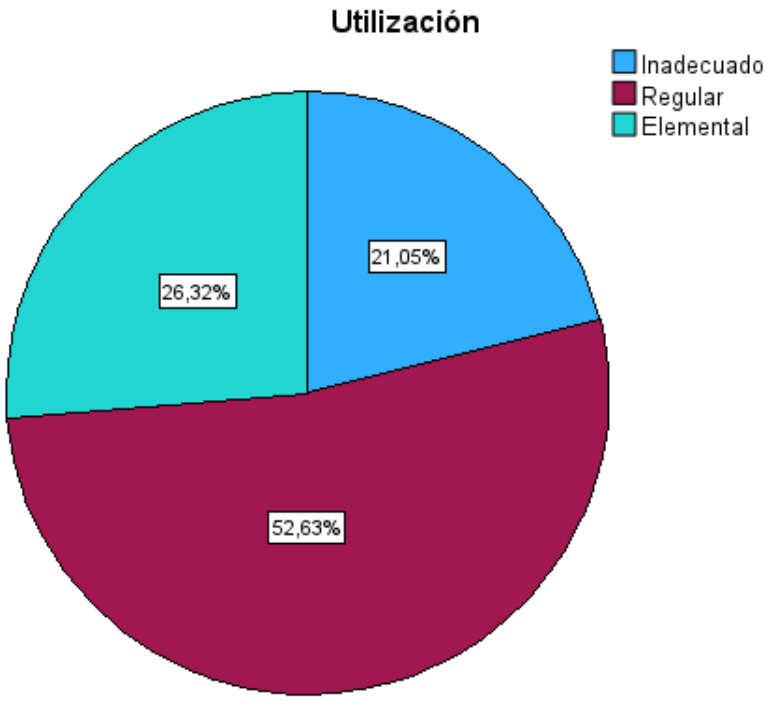
¿Qué opina en cuanto al monitoreo de predios y al uso en las tareas diarias a través del sistema de información geográfica?

Tabla 6: Pregunta 04 Utilización

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	8	21,1	21,1	21,1
	Regular	20	52,6	52,6	73,7
	Elemental	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 4: Pregunta 04 Utilización



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 4. Demuestra que el 52.63% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular el monitoreo de predios y el uso de tareas diarias a través del sistema de información geográfica. De la misma forma el 26.32% considera que solo es elemental.

P05: Efectividad y Eficiencia

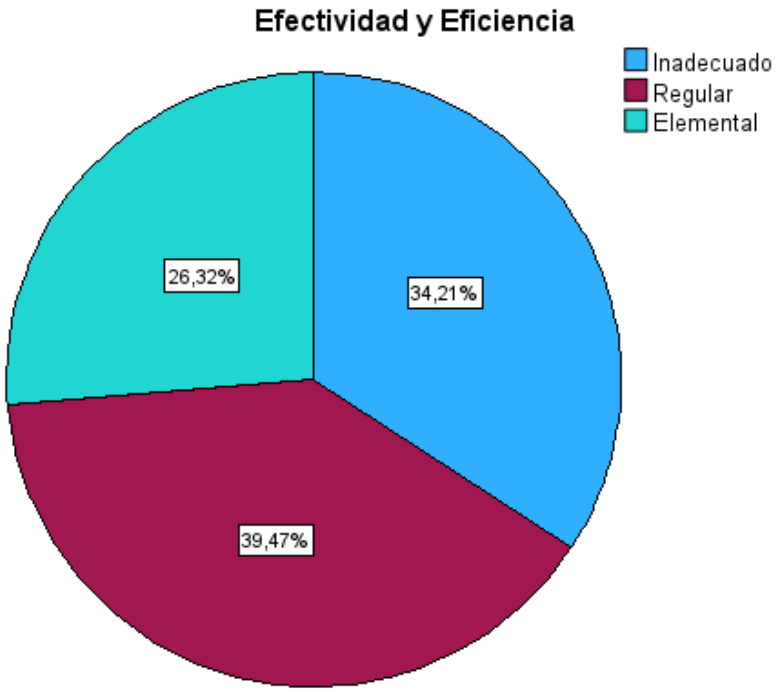
¿Qué opina de la eficiencia en la funcionalidad de las interfaces que tendrá el sistema de información geográfica?

Tabla 7: Pregunta 05 Efectividad y Eficiencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	13	34,2	34,2	34,2
	Regular	15	39,5	39,5	73,7
	Elemental	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 5: Pregunta 05 Efectividad y Eficiencia



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 5. Demuestra que el 39.47% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular la eficiencia en la funcionalidad de las interfaces del sistema de información geográfica. De la misma forma el 26.32% considera que solo es elemental.

P06: Efectividad y Eficiencia

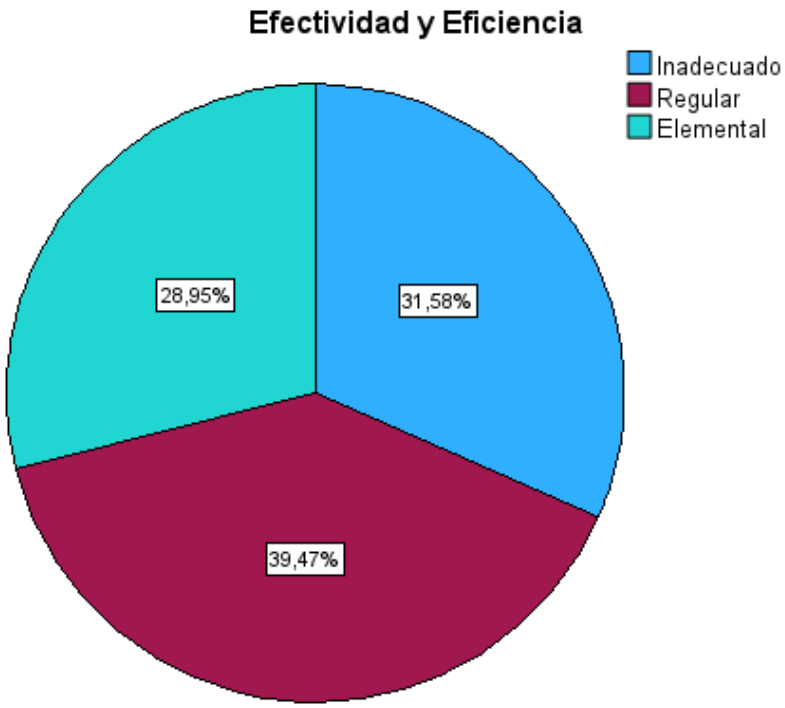
¿Qué opina en cuanto a la efectividad de las pruebas que realiza el usuario del sistema de información geográfica?

Tabla 8: Pregunta 06 Efectividad y Eficiencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	12	31,6	31,6	31,6
	Regular	15	39,5	39,5	71,1
	Elemental	11	28,9	28,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 6: Pregunta 06 Efectividad y Eficiencia



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 6. Demuestra que el 39.47% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular la efectividad de la realización de pruebas de usuario con respecto al sistema. De la misma forma el 28.95% considera que solo es elemental.

P07: Integración y Transparencia

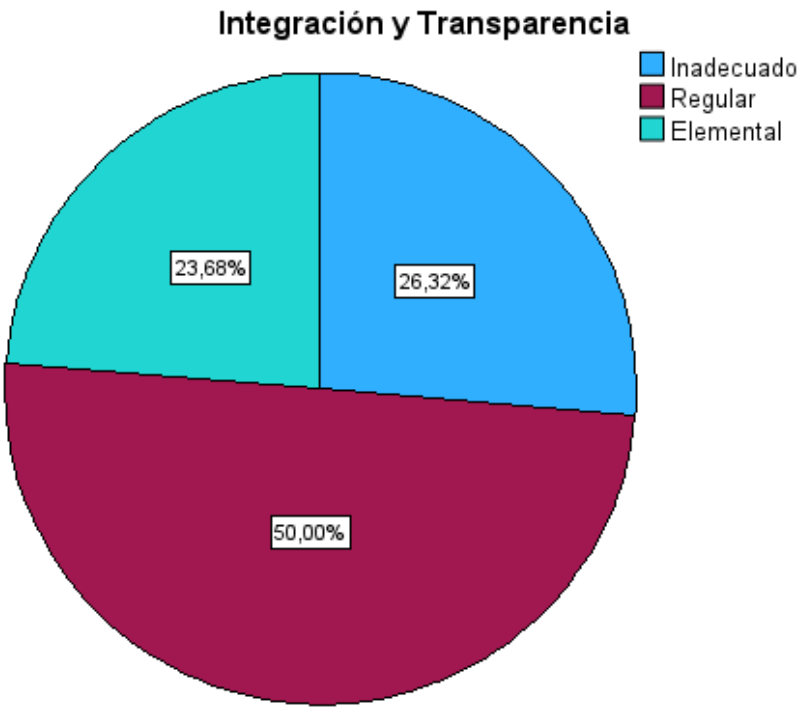
¿Qué opina de la transparencia en la administración en cuanto a los reportes que generará el sistema de información geográfica?

Tabla 9: Pregunta 07 Integración y Transparencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	10	26,3	26,3	26,3
	Regular	19	50,0	50,0	76,3
	Elemental	9	23,7	23,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 7: Pregunta 07 Integración y Transparencia



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 7. Demuestra que el 50.00% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular la transparencia en la administración en cuanto a los reportes que generará el sistema de información geográfica. De la misma forma el 23.68% considera que solo es elemental.

P08: Integración y Transparencia

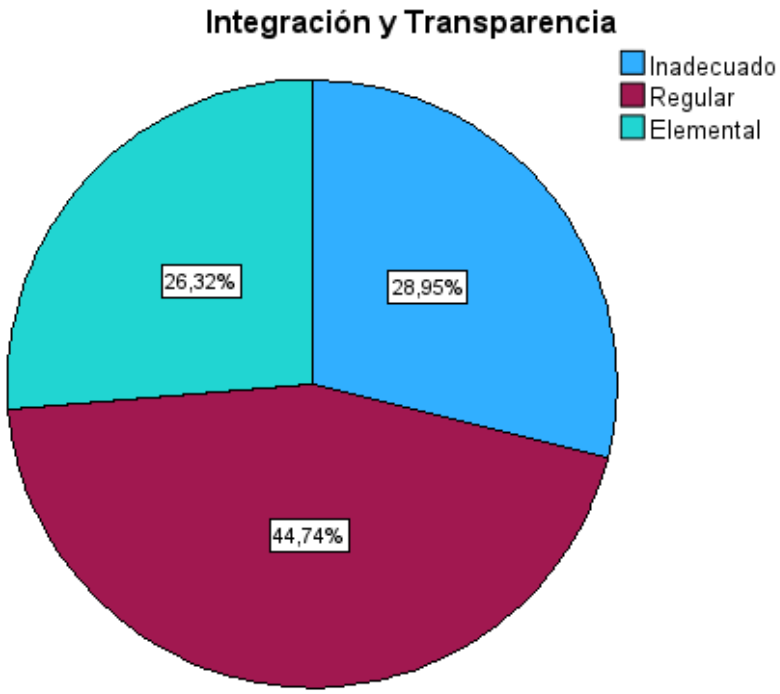
¿Considera que el diseño e integración de mapas es el adecuado que se proponen en el sistema de información geográfica?

Tabla 10: Pregunta 08 Integración y Transparencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	11	28,9	28,9	28,9
	Regular	17	44,7	44,7	73,7
	Elemental	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 8: Pregunta 08 Integración y Transparencia



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 8. Demuestra que el 44.74% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular que el diseño e integración de mapas sea el adecuado que se proponen en el sistema de información geográfica. De la misma forma el 26.32% considera que solo es elemental.

P09: Integración y Transparencia

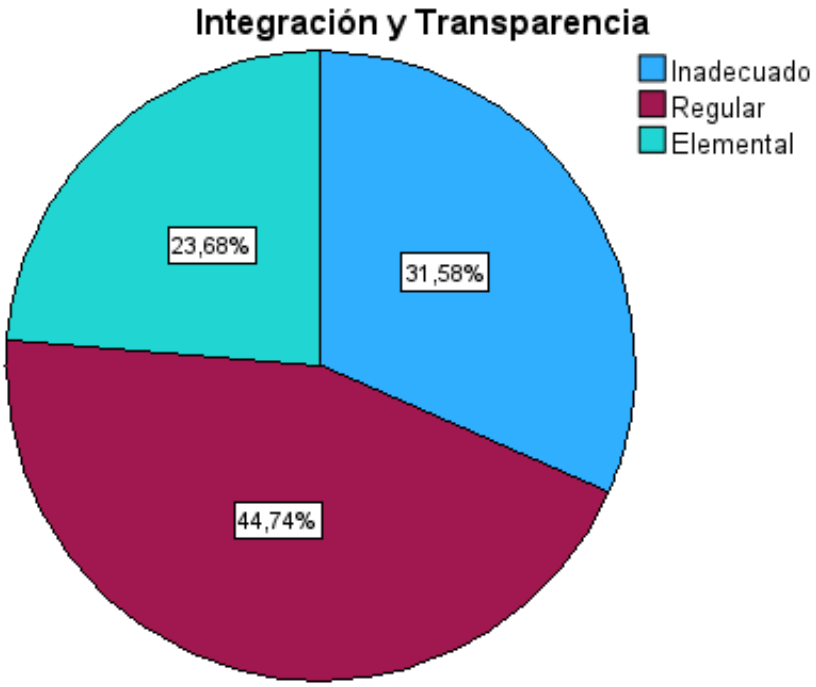
¿Considera que el sistema de información geográfica es interactivo para los usuarios ya que permitirá la integración con otros sistemas municipales?

Tabla 11: Pregunta 09 Integración y Transparencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	12	31,6	31,6	31,6
	Regular	17	44,7	44,7	76,3
	Elemental	9	23,7	23,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 9: Pregunta 09 Integración y Transparencia



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 9. Demuestra que el 44.74% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular que el sistema de información geográfica sea interactivo para los usuarios ya que permitirá la integración con otros sistemas municipales. De la misma forma el 23.68% considera que solo es elemental.

P10: Estrategia y Recaudación

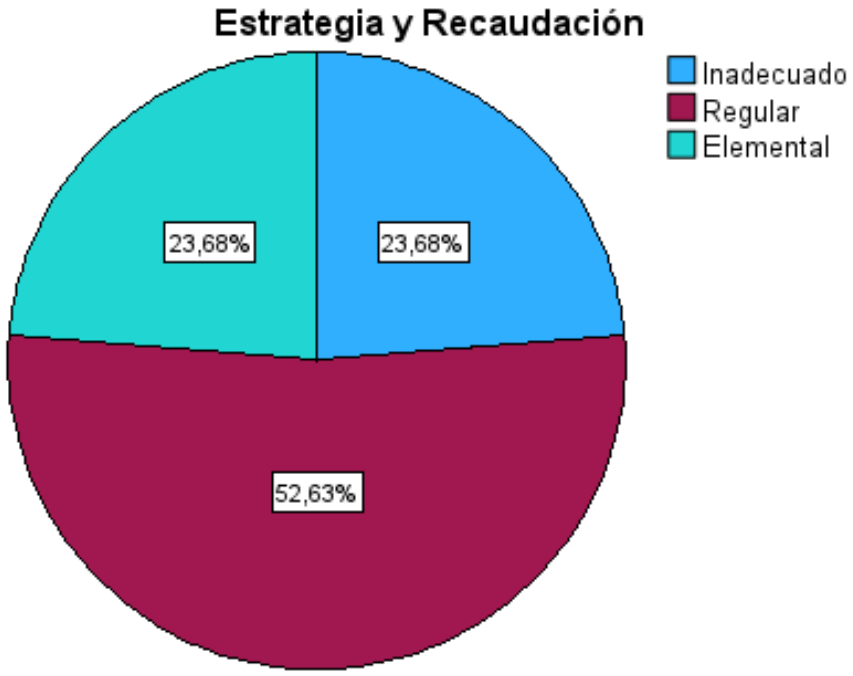
¿Considera adecuado las estrategias de difusión para la recaudación del impuesto predial que aplica la Municipalidad Distrital de Manantay?

Tabla 12: Pregunta 10 Estrategia y Recaudación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	9	23,7	23,7	23,7
	Regular	20	52,6	52,6	76,3
	Elemental	9	23,7	23,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 10: Pregunta 10 Estrategia y Recaudación



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 10. Demuestra que el 52.63% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular conocer las estrategias de difusión para la recaudación del impuesto predial que aplica la Municipalidad. De la misma forma el 23.68% considera que solo es elemental.

P11: Estrategia y Recaudación

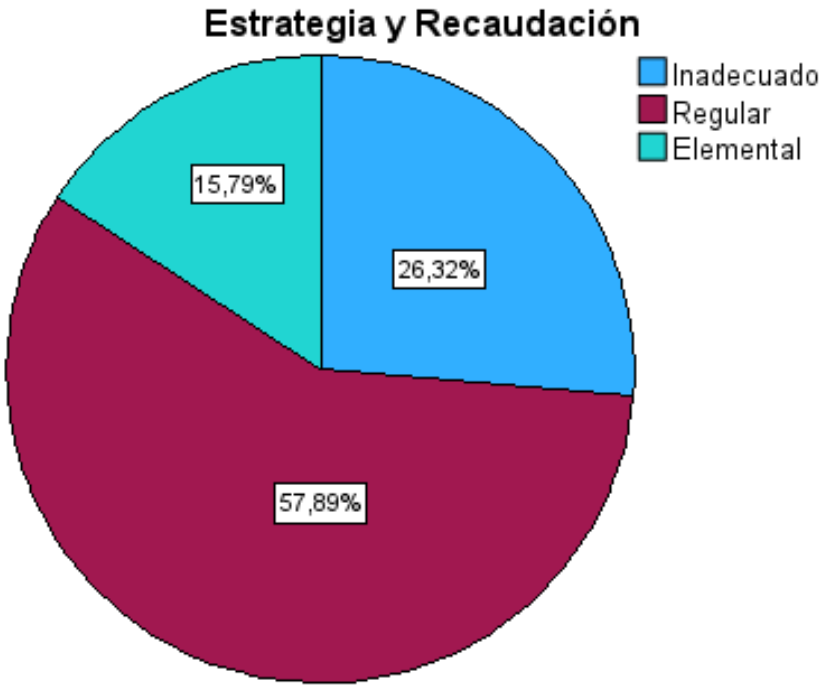
¿Considera adecuado la prórroga para la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?

Tabla 13: Pregunta 11 Estrategia y Recaudación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	10	26,3	26,3	26,3
	Regular	22	57,9	57,9	84,2
	Elemental	6	15,8	15,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 11: Pregunta 11 Estrategia y Recaudación



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 11. Demuestra que el 57.89% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular conocer la prórroga para la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad. De la misma forma el 15.79% considera que solo es elemental.

P12: Morosidad en los pagos

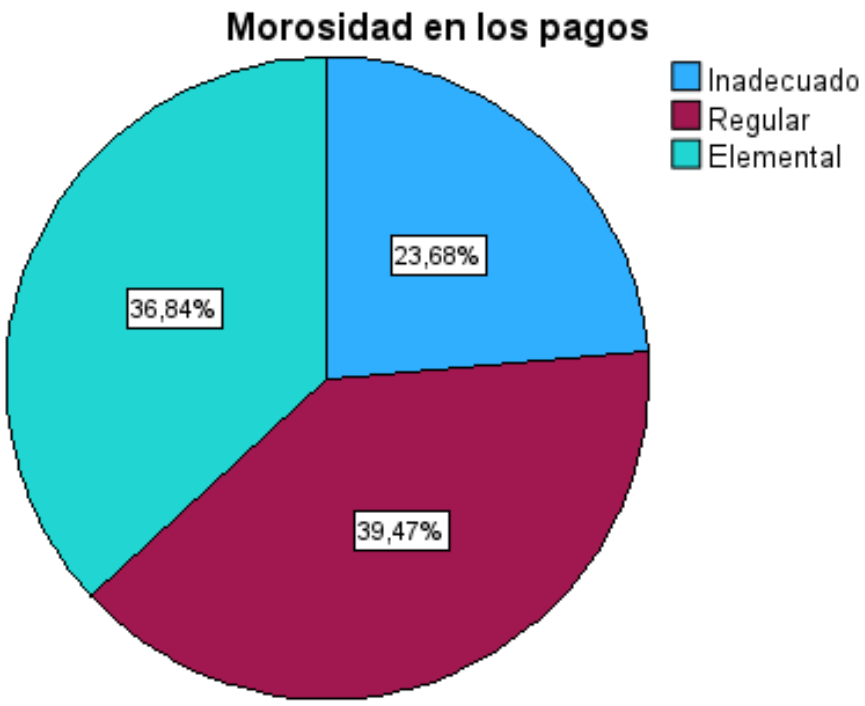
¿Considera adecuado los porcentajes de morosidad en la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?

Tabla 14: Pregunta 12 Morosidad en los pagos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	9	23,7	23,7	23,7
	Regular	15	39,5	39,5	63,2
	Elemental	14	36,8	36,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 12: Pregunta 12 Morosidad en los pagos



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 12. Demuestra que el 39.47% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular conocer los porcentajes de morosidad en la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay. De la misma forma el 36.84% considera que solo es elemental.

P13: Morosidad en los pagos

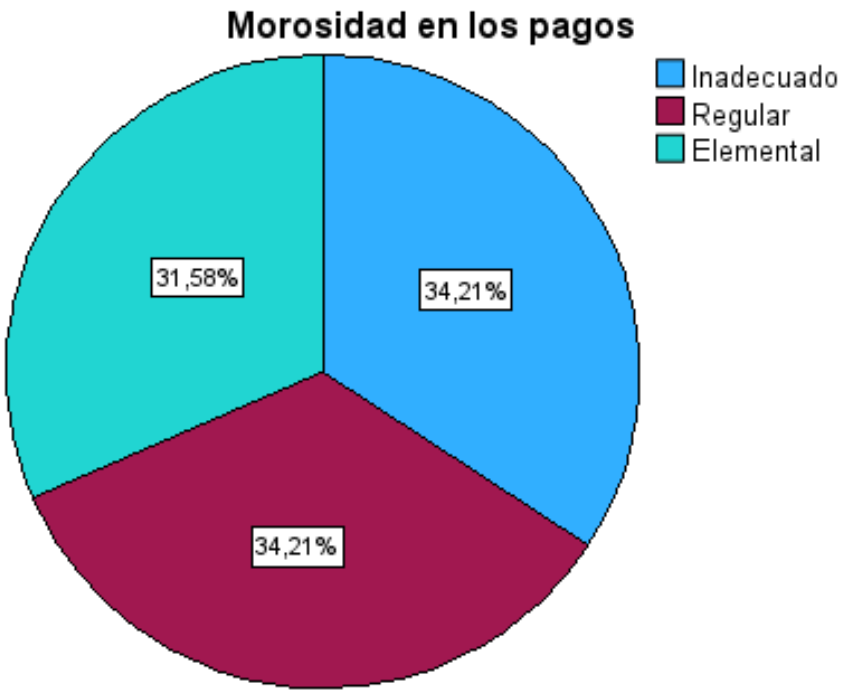
¿Cómo considera la cantidad de contribuyentes morosos con respecto al impuesto del impuesto en la Municipalidad Distrital de Manantay?

Tabla 15: Pregunta 13 Morosidad en los pagos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	13	34,2	34,2	34,2
	Regular	13	34,2	34,2	68,4
	Elemental	12	31,6	31,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 13: Pregunta 20 Morosidad en los pagos



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 13. Demuestra que el 34.21% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular conocer la cantidad de contribuyentes morosos con respecto al impuesto predial en la Municipalidad. De la misma forma el 31.58% considera que solo es elemental.

P14: Valor del predio

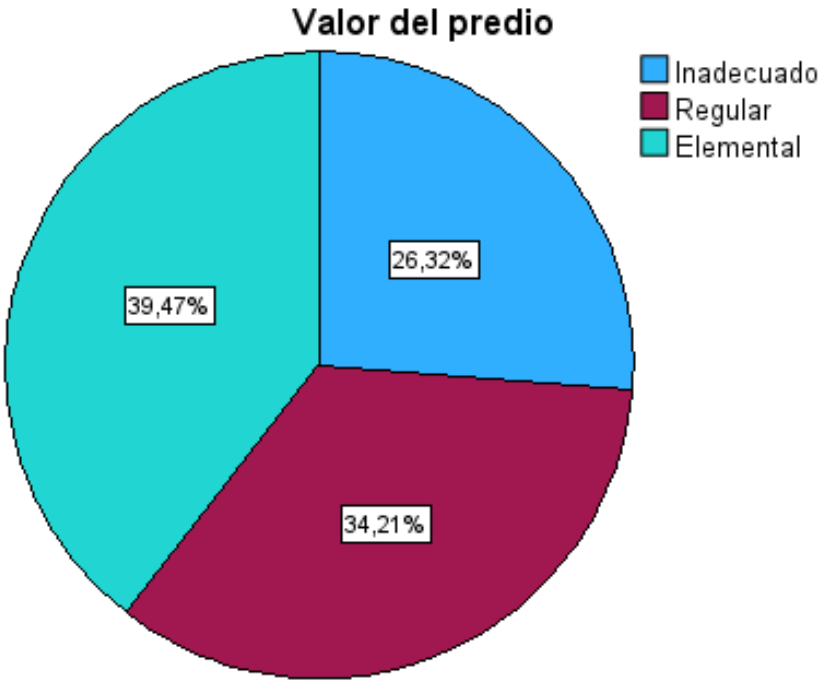
¿Considera adecuado el valor de los terrenos a través del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?

Tabla 16: Pregunta 14 Valor del predio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	10	26,3	26,3	26,3
	Regular	13	34,2	34,2	60,5
	Elemental	15	39,5	39,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 14: Pregunta 14 Valor del predio



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 14. Demuestra que el 34.21% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular el valor de los terrenos a través del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay. De la misma forma el 39.47% considera que solo es elemental.

P15: Valor del predio

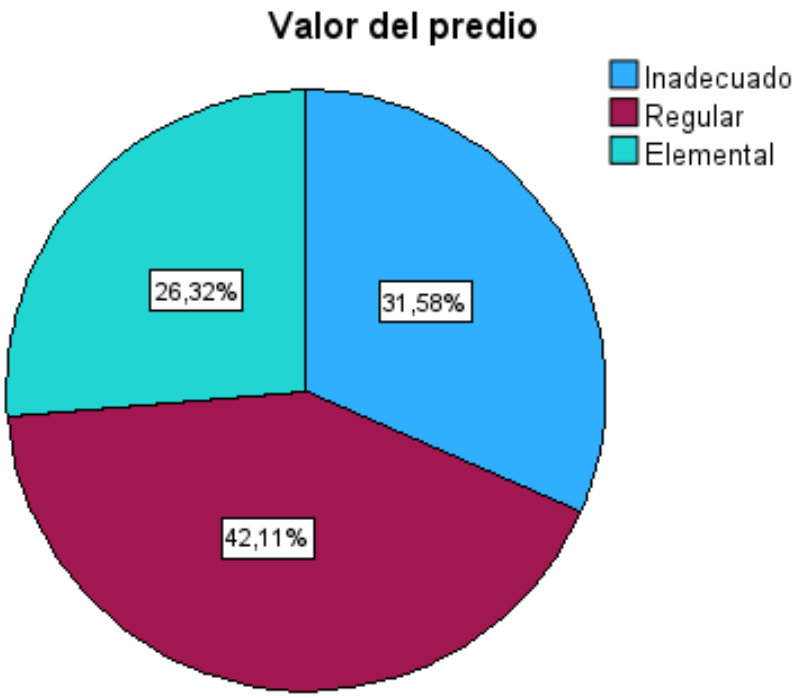
¿Considera adecuado el valor de las áreas construidas a través del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?

Tabla 17: Pregunta 15 Valor del predio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inadecuado	12	31,6	31,6	31,6
	Regular	16	42,1	42,1	73,7
	Elemental	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 15: Pregunta 15 Valor del predio



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 15. Demuestra que el 42.11% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es de importancia regular el valor de las áreas construidas a través del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay. De la misma forma el 26.32% considera que solo es elemental.

4.2. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS POST TEST

4.2.1. Procesamiento y análisis de datos POST TEST

Se realizaron las encuestas a 38 colaboradores del municipio del distrito de Manantay, se muestra el grado de fiabilidad y los resultados.

Cálculo del Alpha de Cronbach

Para el cálculo se tiene:

$$\propto = \frac{K}{K-1}\left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t}\right]$$

Donde:

∝ = Alfa de Cronbach =?

K = Número de ítems = 15

∑ **Vi** = Varianza de cada ítem = 8,311

Vt = Varianza total = 54,671

Entonces: $\propto = \frac{15}{15-1}\left[1 - \frac{8,311}{54,671}\right] = 0,909$

Como el **∝ > 0.9** el grado de fiabilidad es excelente.

Estadística de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de Elementos
0,909	15

4.2.2. Análisis de resultados de Instrumentos POST TEST

P01: Implementación y Acceso

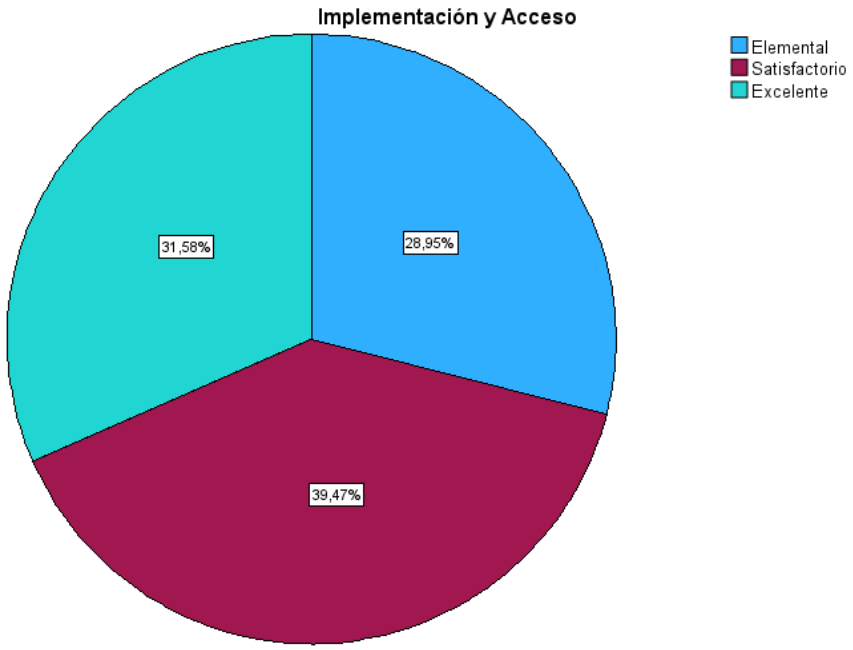
¿Considera necesario implementar un sistema de información geográfica y así mantener ordenados los registros en el municipio?

Tabla 18: Pregunta 01 Implementación y Acceso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	11	28,9	28,9	28,9
	Satisfactorio	15	39,5	39,5	68,4
	Excelente	12	31,6	31,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Imagen 16: Pregunta 01 Implementación y Acceso



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 16. se demuestra que el 31.58% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente implementar un sistema de información geográfica y así poder mantener ordenado los registros en el municipio. De la misma forma el 39.47% considera que es satisfactorio.

P02: Implementación y Acceso

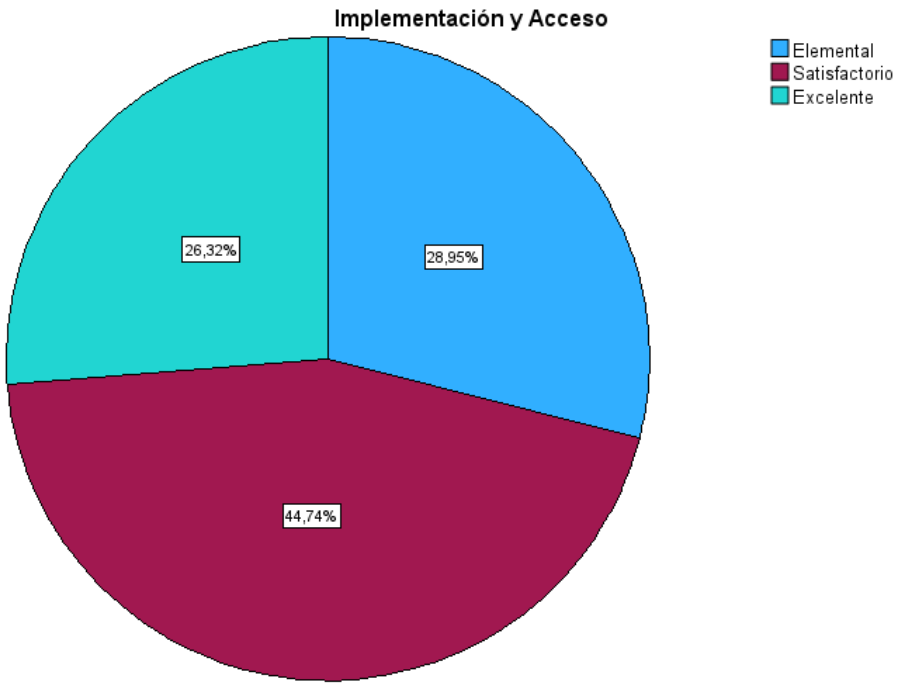
¿Considera importante que un sistema de información geográfica implementada para el municipio sea de fácil acceso y que los datos que proporciona sean son fiables?

Tabla 19: Pregunta 02 Implementación y Acceso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	11	28,9	28,9	28,9
	Satisfactorio	17	44,7	44,7	73,7
	Excelente	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 17: Pregunta 02 Implementación y



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 17. se demuestra que el 26.32% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y de suma importancia que un sistema de información geográfica implementada para el municipio sea de fácil acceso y fiable. De la misma forma el 44.74% considera que es satisfactorio.

P03: Utilización

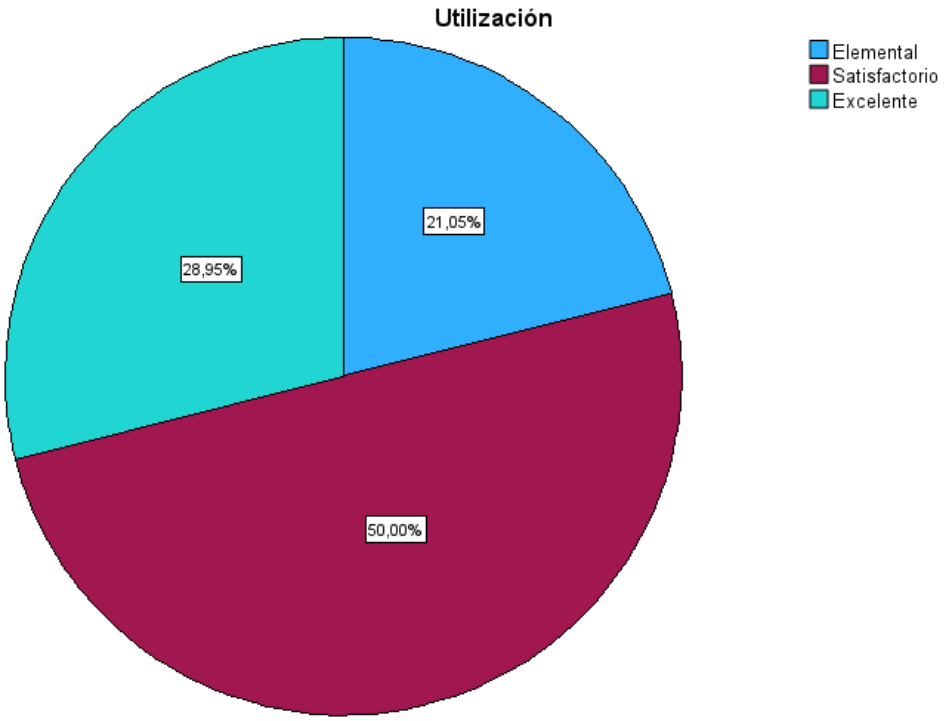
¿Qué opina en cuanto a la utilización frecuente de los módulos a través del sistema de información geográfica para el municipio?

Tabla 20: Pregunta 03 Utilización

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	8	21,1	21,1	21,1
	Satisfactorio	19	50,0	50,0	71,1
	Excelente	11	28,9	28,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 18: Pregunta 03 Utilización



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 18. se demuestra que el 28.95% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente la utilización frecuente de los módulos a través del sistema de información geográfica para el municipio. De la misma forma el 50.00% considera que es satisfactorio.

P04: Utilización

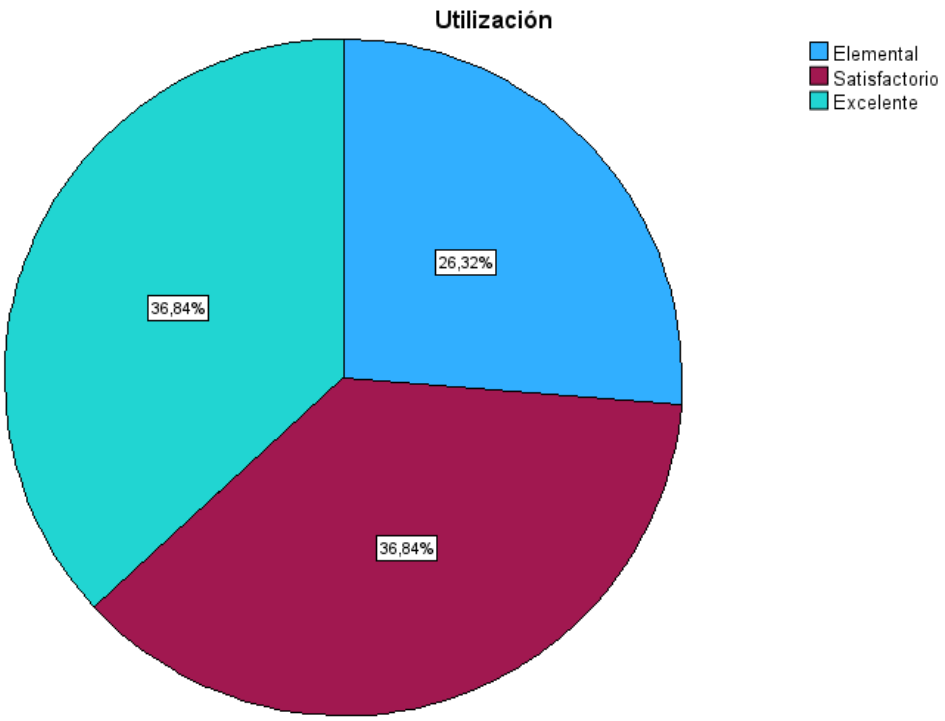
¿Qué opina en cuanto al monitoreo de predios y al uso en las tareas diarias a través del sistema de información geográfica?

Tabla 21: Pregunta 04 Utilización

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	10	26,3	26,3	26,3
	Satisfactorio	14	36,8	36,8	63,2
	Excelente	14	36,8	36,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 19: Pregunta 04 Utilización



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 19. se demuestra que el 36.84% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y elemental el monitoreo de predios y el uso de tareas diarias a través del sistema de información geográfica. De la misma forma el 36.84% considera que es satisfactorio.

P05: Efectividad y Eficiencia

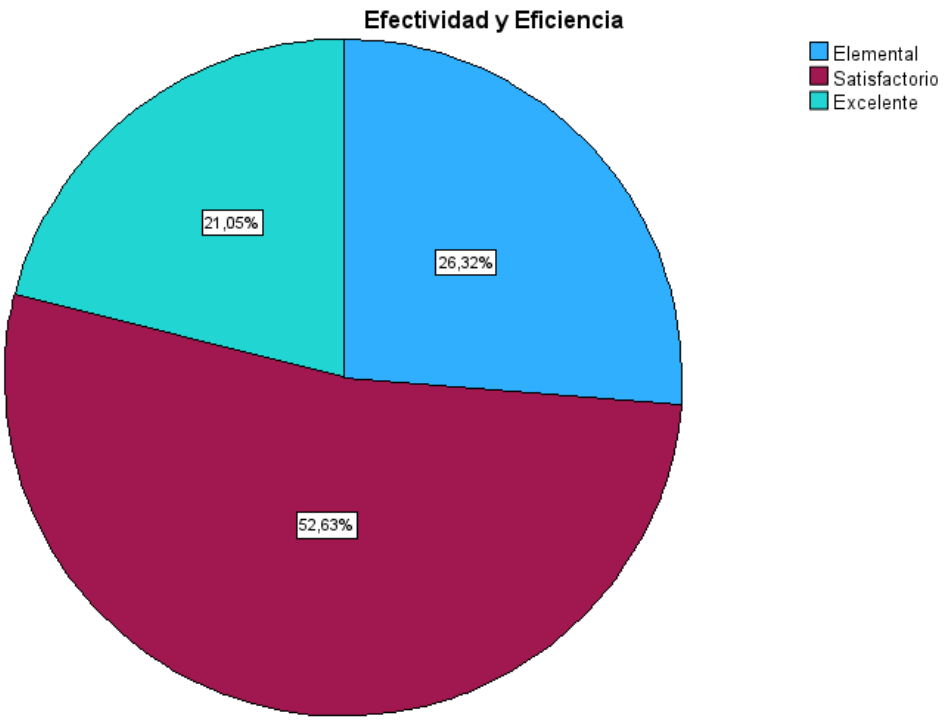
¿Qué opina de la eficiencia en la funcionalidad de las interfaces que tendrá el sistema de información geográfica?

Tabla 22: Pregunta 05 Efectividad y Eficiencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	10	26,3	26,3	26,3
	Satisfactorio	20	52,6	52,6	78,9
	Excelente	8	21,1	21,1	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 20: Pregunta 05 Efectividad y Eficiencia



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 20. se demuestra que el 21.05% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y elemental la eficiencia en la funcionalidad de las interfaces del sistema de información geográfica. De la misma forma el 52.63% considera que es satisfactorio.

P06: Efectividad y Eficiencia

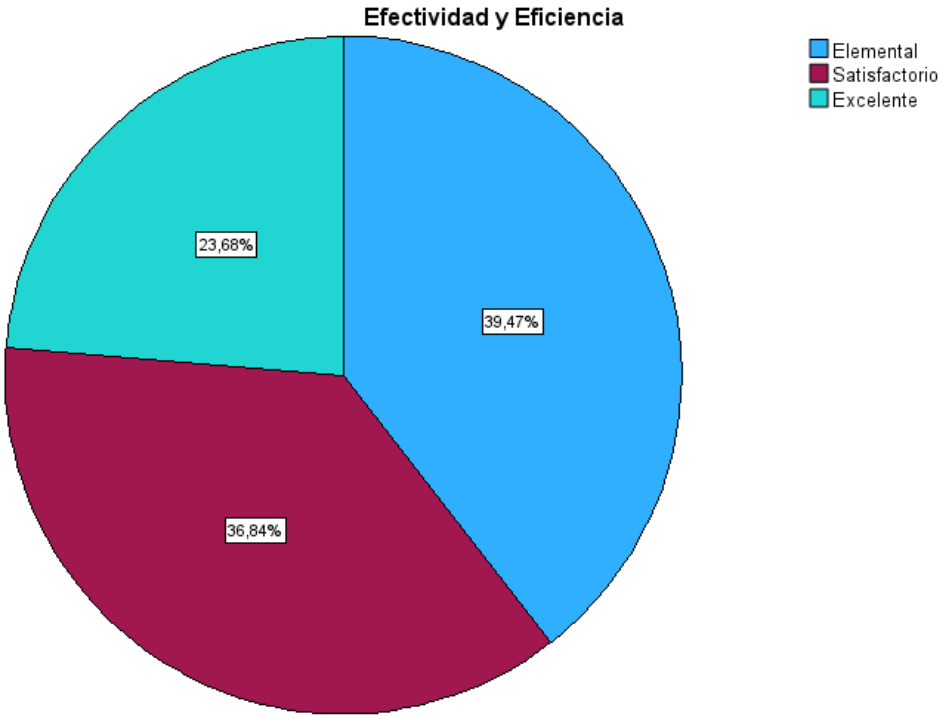
¿Qué opina en cuanto a la efectividad de las pruebas que realiza el usuario del sistema de información geográfica?

Tabla 23: Pregunta 06 Efectividad y Eficiencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	15	39,5	39,5	39,5
	Satisfactorio	14	36,8	36,8	76,3
	Excelente	9	23,7	23,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 21: Pregunta 06 Efectividad y Eficiencia



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 21. se demuestra que el 23.68% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y muy efectivo la realización de las pruebas por parte del usuario con respecto al sistema de información geográfica. De la misma forma el 36.84% considera que es satisfactorio.

P07: Integración y Transparencia

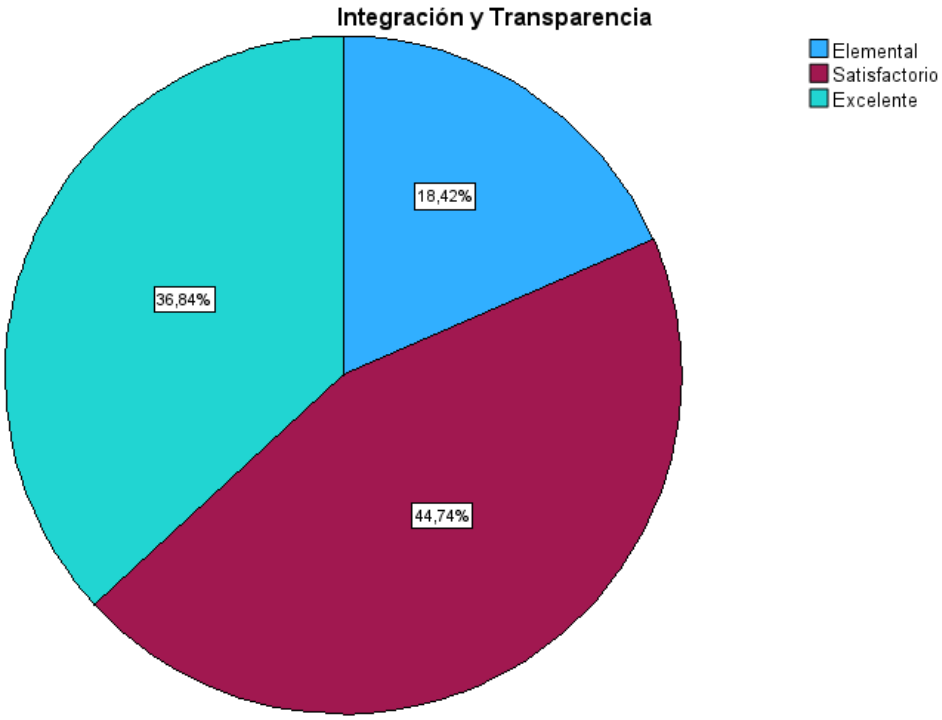
¿Qué opina de la transparencia en la administración en cuanto a los reportes que generará el sistema de información geográfica?

Tabla 24: Pregunta 07 Integración y Transparencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	7	18,4	18,4	18,4
	Satisfactorio	17	44,7	44,7	63,2
	Excelente	14	36,8	36,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 22: Pregunta 07 Integración y Transparencia



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 22. se demuestra que el 36.84% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y de suma importancia la transparencia en la administración en cuanto a los reportes que generará el sistema de información geográfica. De la misma forma el 44.74% considera que es satisfactorio.

P08: Integración y Transparencia

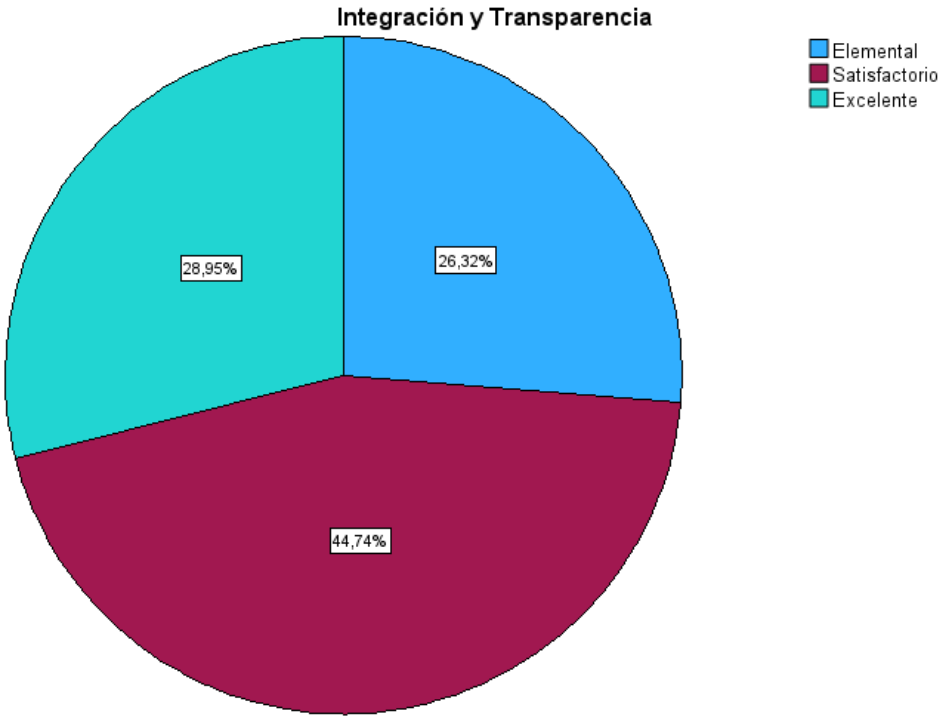
¿Considera que el diseño e integración de mapas es el adecuado que se proponen en el sistema de información geográfica?

Tabla 25: Pregunta 08 Integración y Transparencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	10	26,3	26,3	26,3
	Satisfactorio	17	44,7	44,7	71,1
	Excelente	11	28,9	28,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 23: Pregunta 08 Integración y Transparencia



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 23. se demuestra que el 28.95% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y elemental que el diseño e integración de mapas sea el adecuado que se proponen en el sistema de información geográfica. De la misma forma el 44.74% considera que es satisfactorio.

P09: Integración y Transparencia

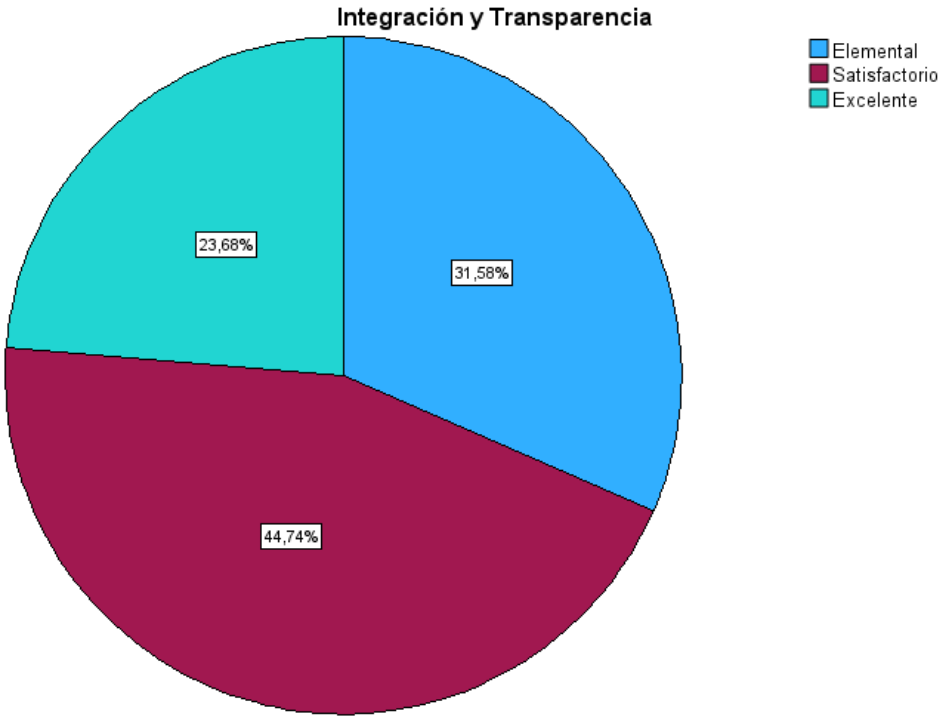
¿Considera que el sistema de información geográfica es interactivo para los usuarios ya que permitirá la integración con otros sistemas municipales?

Tabla 26: Pregunta 09 Integración y Transparencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	12	31,6	31,6	31,6
	Satisfactorio	17	44,7	44,7	76,3
	Excelente	9	23,7	23,7	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 24: Pregunta 09 Integración y Transparencia



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 24. se demuestra que el 23.68% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y elemental que el sistema de información geográfica sea interactivo para los usuarios ya que permitirá la integración con otros sistemas municipales. De la misma forma el 44.74% considera que es satisfactorio.

P10: Estrategia y Recaudación

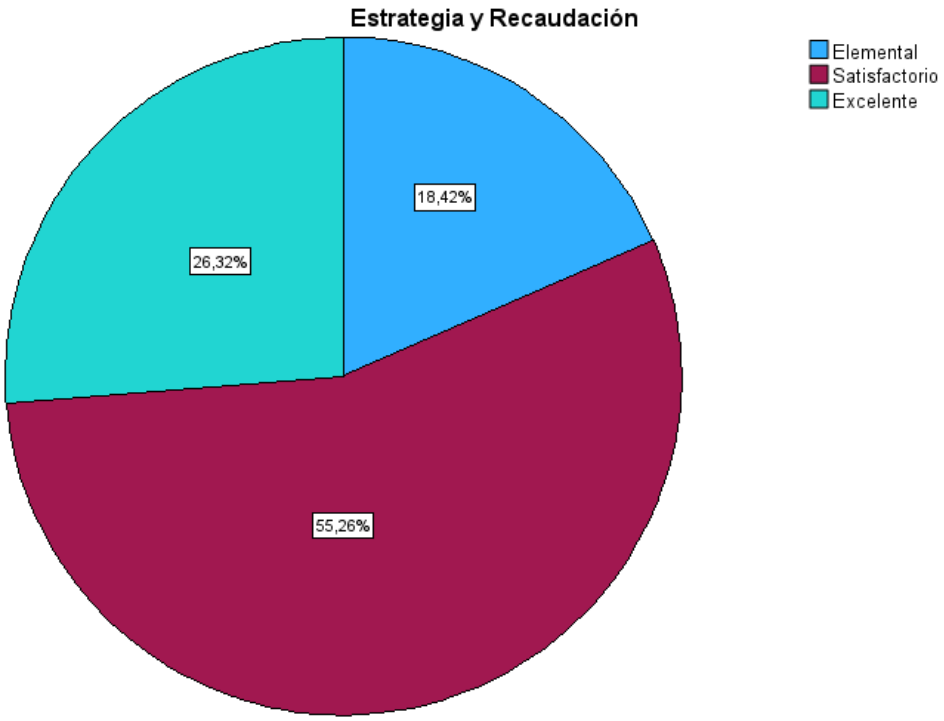
¿Considera adecuado las estrategias de difusión para la recaudación del impuesto predial que aplica la Municipalidad Distrital de Manantay?

Tabla 27: Pregunta 10 Estrategia y Recaudación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	7	18,4	18,4	18,4
	Satisfactorio	21	55,3	55,3	73,7
	Excelente	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 25: Pregunta 10 Estrategia y Recaudación



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 25. se demuestra que el 26.32% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y elemental las estrategias de difusión para la recaudación del impuesto predial que aplica la Municipalidad Distrital de Manantay. De la misma forma el 55.26% considera que es satisfactorio.

P11: Estrategia y Recaudación

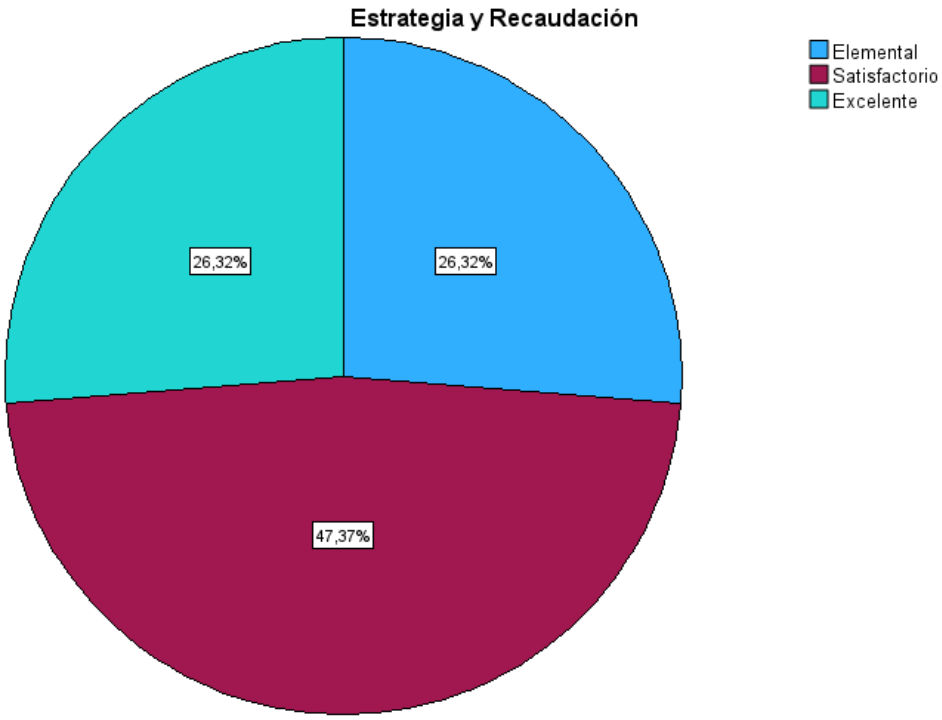
¿Considera adecuado la prórroga para la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?

Tabla 28: Pregunta 11 Estrategia y Recaudación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	10	26,3	26,3	26,3
	Satisfactorio	18	47,4	47,4	73,7
	Excelente	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 26: Pregunta 11 Estrategia y Recaudación



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 26. se demuestra que el 26.32% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y elemental conocer la prórroga para la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay. De la misma forma el 47.37% considera que es satisfactorio.

P12: Morosidad en los pagos

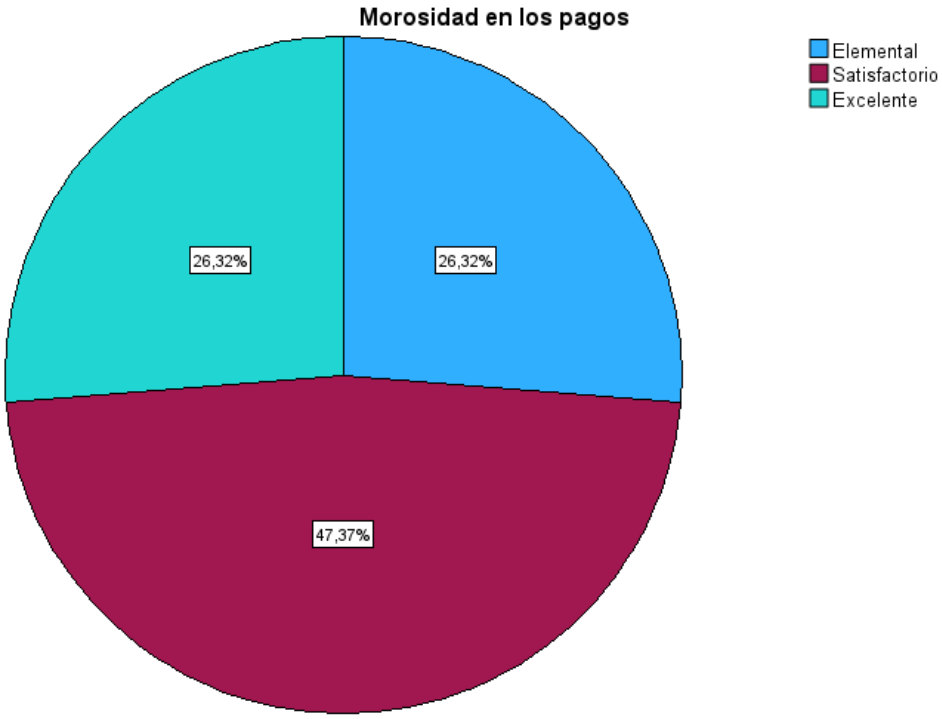
¿Considera adecuado los porcentajes de morosidad en la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?

Tabla 29: Pregunta 12 Morosidad en los pagos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	10	26,3	26,3	26,3
	Satisfactorio	18	47,4	47,4	73,7
	Excelente	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 27: Pregunta 12 Morosidad en los pagos



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 27. se demuestra que el 26.32% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y elemental conocer los porcentajes de morosidad en la recaudación del impuesto predial. De la misma forma el 47.37% considera que es satisfactorio.

P13: Morosidad en los pagos

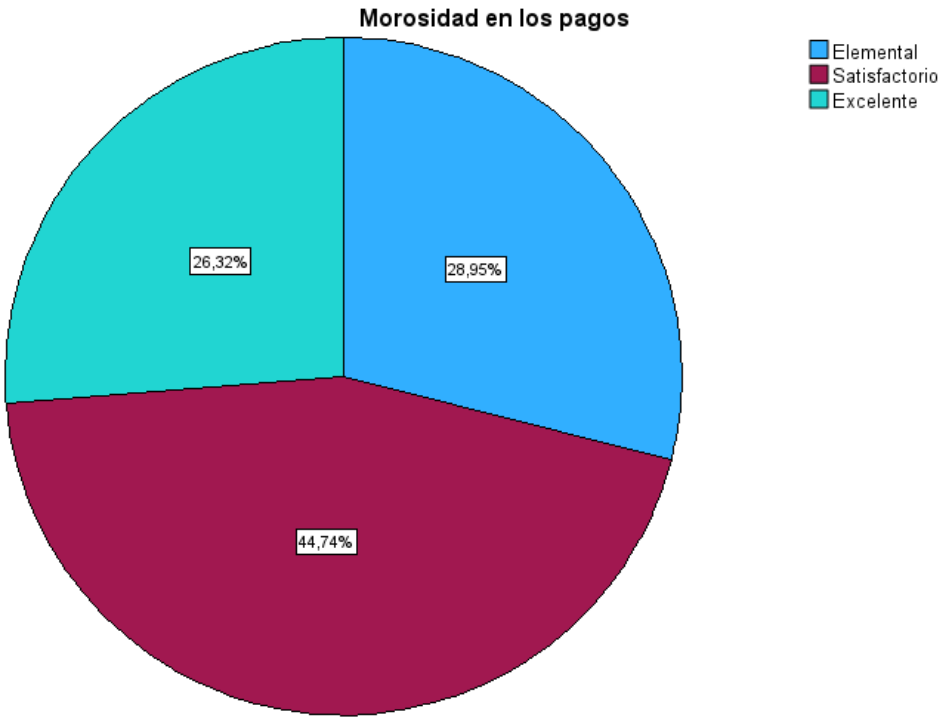
¿Cómo considera la cantidad de contribuyentes morosos con respecto al impuesto del impuesto en la Municipalidad Distrital de Manantay?

Tabla 30: Pregunta 13 Morosidad en los pagos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	11	28,9	28,9	28,9
	Satisfactorio	17	44,7	44,7	73,7
	Excelente	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 28: Pregunta 20 Morosidad en los pagos



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 28. se demuestra que el 26.32% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y elemental conocer la cantidad de contribuyentes morosos con respecto al impuesto predial. De la misma forma el 44.74% considera que es satisfactorio.

P14: Valor del predio

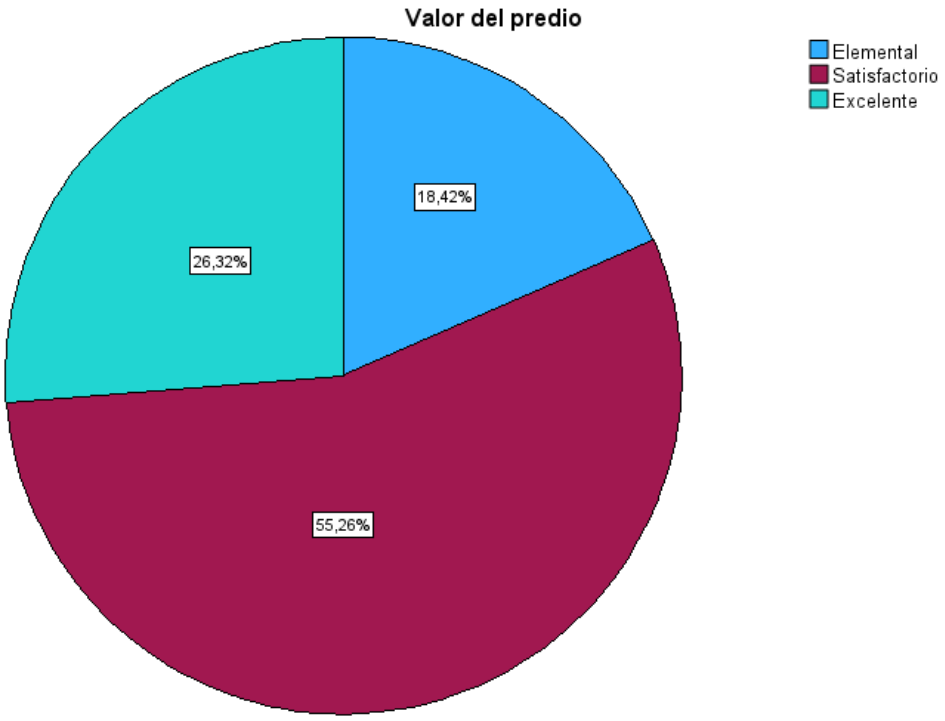
¿Considera adecuado el valor de los terrenos a través del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?

Tabla 31: Pregunta 14 Valor del predio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	7	18,4	18,4	18,4
	Satisfactorio	21	55,3	55,3	73,7
	Excelente	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 29: Pregunta 14 Valor del predio



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 29. se demuestra que el 26.32% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y adecuado conocer el valor de los terrenos a través del impuesto predial en la Municipalidad. De la misma forma el 55,26% considera que es satisfactorio.

P15: Valor del predio

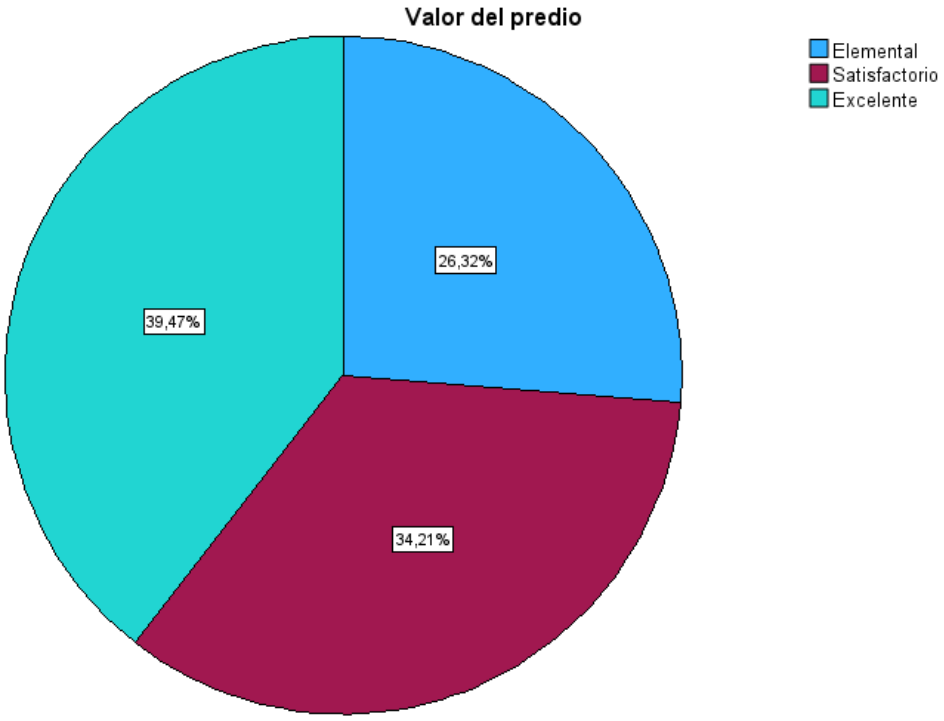
¿Considera adecuado el valor de las áreas construidas a través del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?

Tabla 32: Pregunta 15 Valor del predio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Elemental	10	26,3	26,3	26,3
	Satisfactorio	13	34,2	34,2	60,5
	Excelente	15	39,5	39,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 30: Pregunta 15 Valor del predio



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la Imagen 30. se demuestra que el 39.47% de la población de un total de 38 personas encuestadas (100%) consideran que es excelente y adecuado conocer el valor de las áreas construidas a través del impuesto predial en la Municipalidad. De la misma forma el 34.21% considera que es satisfactorio.

Análisis de confiabilidad Pre TEST

Tabla 33: Análisis de confiabilidad Pre-Test

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	38	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	38	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,850	15

Fuente: Elaboración propia

$$\propto = 0.850$$

Análisis de confiabilidad Post TEST

Tabla 34: Análisis de confiabilidad Post-Test

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	38	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	38	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,909	15

Fuente: Elaboración propia

$$\propto = 0.909$$

Con el resultado obtenido del Alfa de cronbach que es mayor a 0.9 excelente, la prueba cumple con la fiabilidad del instrumento para nuestro proyecto de investigación.

4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS

La demostración de las hipótesis debe llevarse a cabo exclusivamente con respecto a la variable dependiente, siguiendo la recomendación de (Hernández, Fernandez, & Batista, 2010), quienes indican que 'esto se realiza en torno a una variable, por lo general, la variable dependiente. Si existen múltiples variables, se realizarán pruebas separadas' utilizando la prueba de Wilcoxon.

El proceso para poner a prueba una hipótesis se describe de la siguiente manera:

4.3.1. Prueba de la hipótesis general

I. Redacción de las hipótesis.

- Ho = “El sistema de información geográfica **no mejora** la administración del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021”.

- H1 = “El sistema de información geográfica **mejora** la administración del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021”

II. Determinar el nivel de Alfa o nivel de significancia y el nivel de confiabilidad del 95%.

$Alfa$ = 5 % = 0.05

En las pruebas de hipótesis restantes, se mantendrá el mismo valor, por lo que no será necesario repetir su mención.

III. Elección de la prueba estadística.

Este es un estudio de muestras relacionadas de tipo transversal, por lo tanto, se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Lectura de P – Valor.

- **Normalidad**:

  Es necesario confirmar la normalidad en la distribución de la variable aleatoria en ambos grupos. Para este propósito, se empleó la prueba de Shapiro-Wilk debido a que el tamaño de la muestra es inferior a 50. El criterio utilizado para evaluar si la variable aleatoria se ajusta a una distribución normal es el siguiente:

  a. P–valor ≥ ∝. Aceptar la Ho = Los datos se originan de una distribución normal

  b. P–valor < ∝. Aceptar la H1 = Los datos no se originan de una distribución normal."

Igualmente, en el caso de las pruebas de hipótesis adicionales, se aplicarán los mismos estándares, evitando la repetición de dichos parámetros.

Tabla 35: Prueba de normalidad de la prueba de hipótesis general

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre - Test	,169	38	,008	,926	38	,015
Post - Test	,206	38	<,001	,860	38	<,001

a. Corrección de significación de Lilliefors
Fuente: Elaboración propia

Tabla 36: Toma de decisión de la Hipótesis general

Prueba de Normalidad	
P-valor de la variable Grupo Pre Test = 0.015	< 0.050
P-valor de la variable Grupo Post Test = 0.001	< 0.050
Conclusión: La variable: Administración del Impuesto Predial, no se comportan normalmente, por lo que se aplicará la prueba de Wilcoxon	

Fuente: Elaboración propia

IV. Prueba Wilcoxon, aplicación la regla de decisión:

El criterio para decidir es:

- Si la probabilidad obtenida de P–valor ≤ ∝. Se rechaza la Ho (Se acepta la H1)
- Si la probabilidad obtenida de P–valor > ∝. Se rechaza la H1 (Se acepta la Ho).

Tabla 37: Prueba Wilcoxon hipótesis general

Estadísticos de prueba[a]

	Post - Test - Pre - Test
Z	-5,380[b]
Sig. asin. (bilateral)	<,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

V. Toma de decisión en la hipótesis general

Tabla 38: Toma de decisión de la hipótesis general

Decisión estadística	
Sig. (bilateral) = 0.001	< 0.050
Por lo que se rechaza la Hipótesis nula y se acepta la Hipótesis de Investigación. El sistema de información geográfica mejora la administración del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021.	

Fuente: Elaboración propia

4.3.2. Prueba de hipótesis especifica 1

I. Redacción de las hipótesis.

- Ho = “La identificación de las estrategias de recaudación y los principales procesos en la administración del impuesto predial **no permite lograr** la implementación del sistema de información geográfica en la Municipalidad Distrital de Manantay”.

- H1 = “La identificación de las estrategias de recaudación y los principales procesos en la administración del impuesto predial **permite lograr** la implementación del sistema de información geográfica en la Municipalidad Distrital de Manantay”

II. Elección de la prueba estadística.

Tabla 39: Prueba de normalidad de la prueba de hipótesis específica 1

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre - Test	,203	38	<,001	,901	38	,003
Post - Test	,164	38	,012	,917	38	,008

a. Corrección de significación de Lilliefors
Fuente: Elaboración propia

Tabla 40: Toma de decisión de la Hipótesis específica 1

Prueba de Normalidad	
P-valor de la variable Grupo Pre Test = 0.003	< 0.050
P-valor de la variable Grupo Post Test = 0.008	< 0.050
Conclusión: La variable: Estrategias de recaudación en la Administración del Impuesto Predial, no se comportan normalmente, por lo que se aplicará la prueba de Wilcoxon	

Fuente: Elaboración propia

III. Prueba Wilcoxon, aplicación la regla de decisión:

El criterio para decidir es:

- Si la probabilidad obtenida de P–valor ≤ ∝. Se rechaza la Ho (Se acepta la H1)
- Si la probabilidad obtenida de P–valor > ∝. Se rechaza la H1 (Se acepta la Ho).

Tabla 41: Prueba Wilcoxon hipótesis específica 1

Estadísticos de prueba[a]

	Post - Test - Pre - Test
Z	-5,399[b]
Sig. asin. (bilateral)	<,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

IV. Toma de decisión en la hipótesis específica 1

Tabla 42: Toma de decisión de la hipótesis específica 1

Decisión estadística	
Sig. (bilateral) = 0.001	< 0.050
Por lo que se rechaza la Hipótesis nula y se acepta la Hipótesis de Investigación. La identificación de las estrategias de recaudación y los principales procesos en la administración del impuesto predial permite lograr la implementación del sistema de información geográfica en la Municipalidad Distrital de Manantay.	

Fuente: Elaboración propia

4.3.3. Prueba de hipótesis especifica 2

I. Redacción de las hipótesis.

- Ho = “El sistema de información geográfica **no reduce** la morosidad en los pagos a través del monitoreo de los predios, ubicados en el distrito de Manantay”.

- H1 = “El sistema de información geográfica **reduce** la morosidad en los pagos a través del monitoreo de los predios, ubicados en el distrito de Manantay”

II. Elección de la prueba estadística.

Tabla 43: Prueba de normalidad de la prueba de hipótesis específica 2

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre - Test	,162	38	,014	,900	38	,003
Post - Test	,202	38	<,001	,913	38	,006

a. Corrección de significación de Lilliefors
Fuente: Elaboración propia

Tabla 44: Toma de decisión de la Hipótesis específica 2

Prueba de Normalidad	
P-valor de la variable Grupo Pre Test = 0.003	< 0.050
P-valor de la variable Grupo Post Test = 0.006	< 0.050
Conclusión: La variable: Morosidad en los pagos en la Administración del Impuesto Predial, no se comportan normalmente, por lo que se aplicará la prueba de Wilcoxon	

Fuente: Elaboración propia

III. Prueba Wilcoxon, aplicación la regla de decisión:

El criterio para decidir es:

- Si la probabilidad obtenida de P–valor ≤ ∝. Se rechaza la Ho (Se acepta la H1)
- Si la probabilidad obtenida de P–valor > ∝. Se rechaza la H1 (Se acepta la Ho).

Tabla 45: Prueba Wilcoxon hipótesis específica 2

Estadísticos de prueba[a]

	Post - Test - Pre - Test
Z	-5,253[b]
Sig. asin. (bilateral)	<,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

IV. Toma de decisión en la hipótesis específica 2

Tabla 46: Toma de decisión de la hipótesis específica 2

Decisión estadística	
Sig. (bilateral) = 0.001	< 0.050
Por lo que se rechaza la Hipótesis nula y se acepta la Hipótesis de Investigación. El sistema de información geográfica reduce la morosidad en los pagos a través del monitoreo de los predios, ubicados en el distrito de Manantay.	

Fuente: Elaboración propia

4.3.4. Prueba de hipótesis especifica 3

I. Redacción de las hipótesis.

- Ho = “El sistema de información geográfica **no tiene un impacto** significativo en la recaudación del impuesto o valor de predios en la Municipalidad Distrital de Manantay”.

- H1 = “El sistema de información geográfica **tiene un impacto** significativo en la recaudación del impuesto o valor de predios en la Municipalidad Distrital de Manantay”

II. Elección de la prueba estadística.

Tabla 47: Prueba de normalidad de la prueba de hipótesis específica 3

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre - Test	,157	38	,019	,915	38	,007
Post - Test	,239	38	<,001	,895	38	,002

a. Corrección de significación de Lilliefors
Fuente: Elaboración propia

Tabla 48: Toma de decisión de la Hipótesis específica 3

Prueba de Normalidad	
P-valor de la variable Grupo Pre Test = 0.007	< 0.050
P-valor de la variable Grupo Post Test = 0.002	< 0.050
Conclusión: La variable: El Valor de predio en la Administración del Impuesto Predial, no se comportan normalmente, por lo que se aplicará la prueba de Wilcoxon	

Fuente: Elaboración propia

III. Prueba Wilcoxon, aplicación la regla de decisión:

El criterio para decidir es:

- Si la probabilidad obtenida de P–valor ≤ ∝. Se rechaza la Ho (Se acepta la H1)
- Si la probabilidad obtenida de P–valor > ∝. Se rechaza la H1 (Se acepta la Ho).

Tabla 49: Prueba Wilcoxon hipótesis específica 3

Estadísticos de prueba[a]

	Post - Test - Pre - Test
Z	-5,393[b]
Sig. asin. (bilateral)	<,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

IV. Toma de decisión en la hipótesis específica 3

Tabla 50: Toma de decisión de la hipótesis específica 3

Decisión estadística	
Sig. (bilateral) = 0.001	< 0.050
Por lo que se rechaza la Hipótesis nula y se acepta la Hipótesis de Investigación. El sistema de información geográfica tiene un impacto significativo en la recaudación del impuesto o valor de predios en la Municipalidad Distrital de Manantay.	

Fuente: Elaboración propia

4.4. FASES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

4.4.2. Fase inicial

Documento visión del negocio

Propósito: Ofrecer un esquema del funcionamiento del sistema, a nivel de procesos, actores y diagramas del “SISTEMA DE AUTOVALUO”.

El sistema permite realizar lo siguiente:

- Registro de predios.
- Registro de usuarios.
- Registro de sector.
- Registro de material.
- Registro de condición de propiedad.
- Registro de conservación.
- Registro de clasificación.
- Registro de localidad.

Modelado de caso de uso del negocio

Se establecieron los siguientes actores y casos de uso (c-u) del negocio para el proyecto denominado Sistema de autoevalúo:

Actores

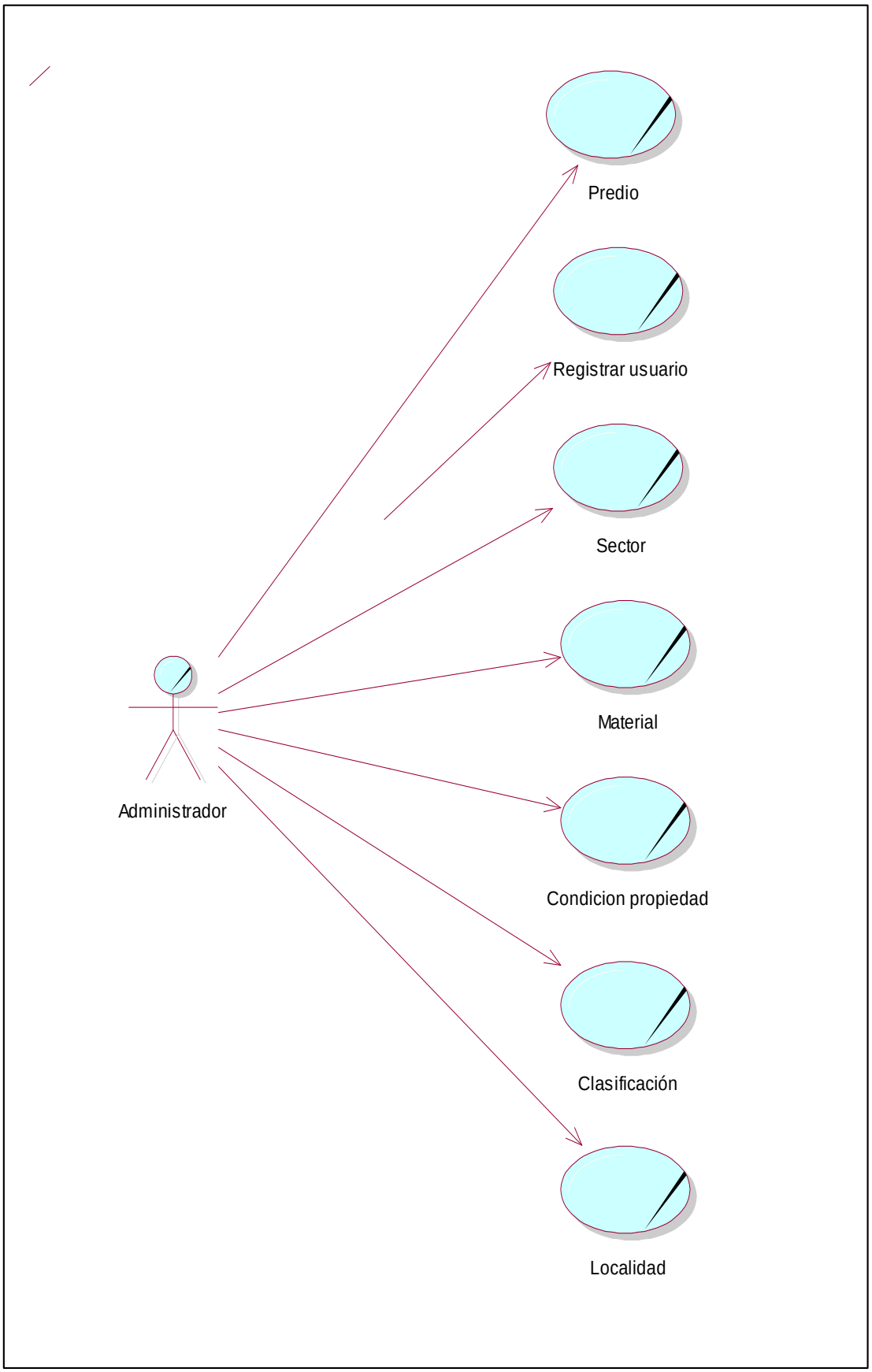
Administrador, cobrador, contribuyente.

Caso de uso de negocio

Sistema de autoevalúo

- Predio.
- Registrar usuario.
- Sector.
- Material.
- Condición propiedad.
- Conservación.
- Clasificación.
- Localidad.

Figura 2: Diagrama caso de uso: Sistema de autoevalúo



Fuente: Elaboración Propia

Modelo de objeto

Para el desarrollo de los modelos de objeto, se tiene en cuenta algunas abreviaciones:

C: Crear.

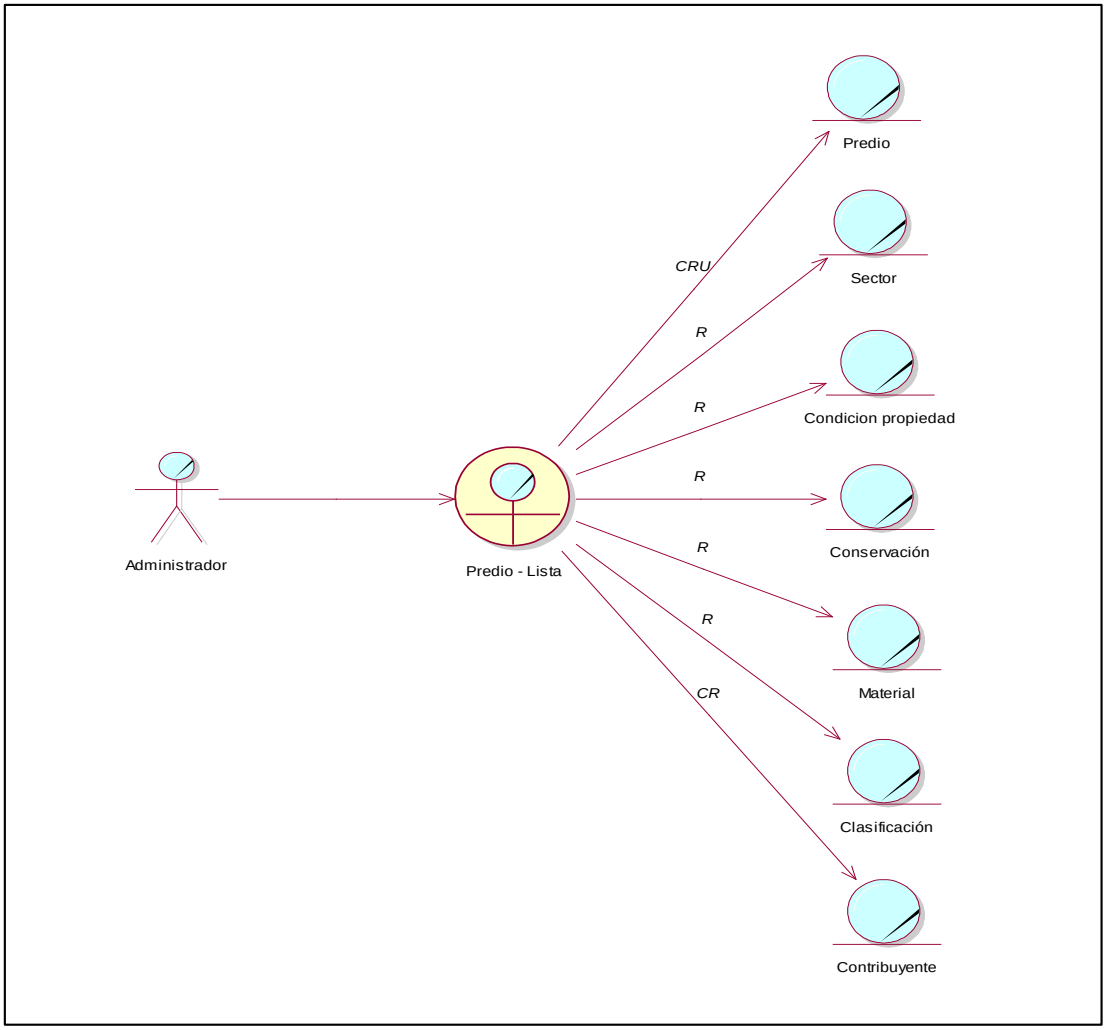
R: Leer.

U: Actualizar.

D: Eliminar.

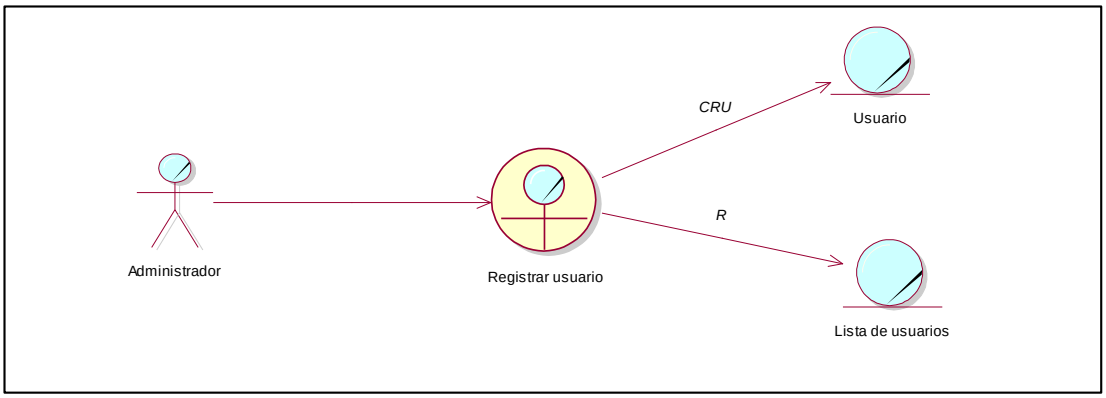
A continuación, se muestra el modelo de objetos de los casos de usos, vistos en el modelo de caso de uso del negocio.

Figura 3: Modelo de objeto: Predio



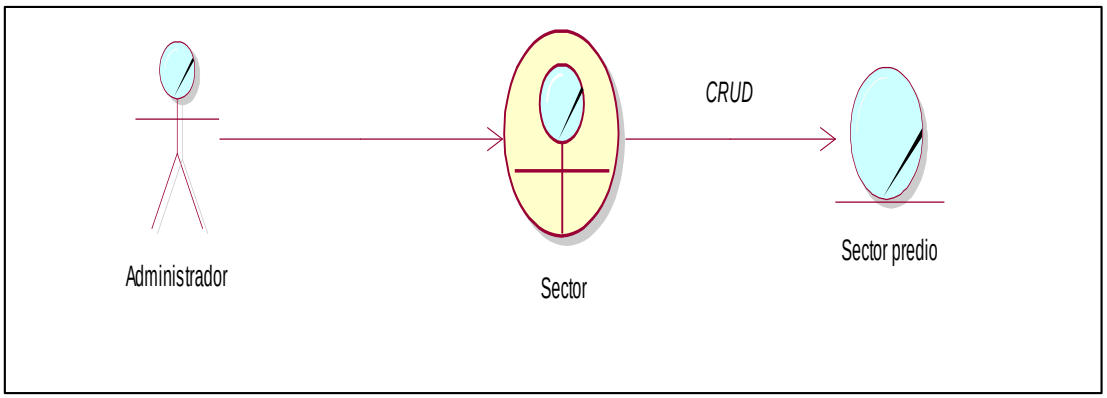
Fuente: Elaboración Propia

Figura 4: Modelo de objeto: Registrar usuario



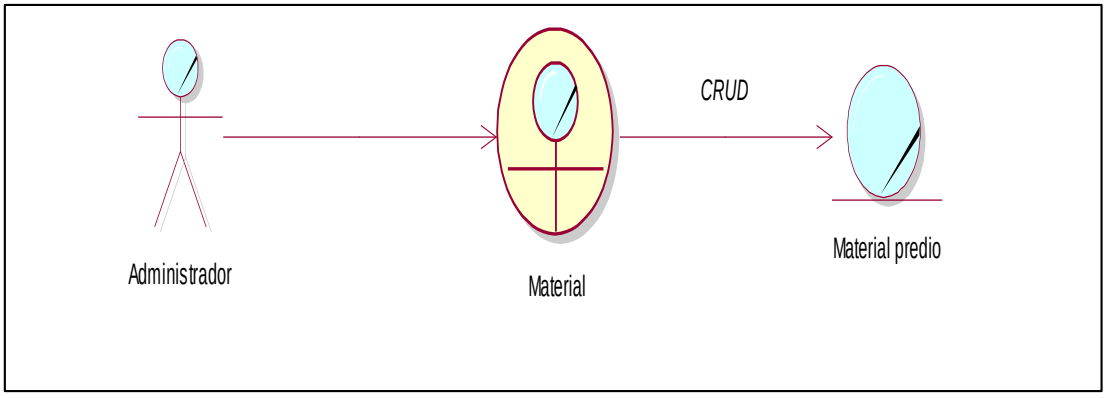
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5: Modelo de objeto: Sector



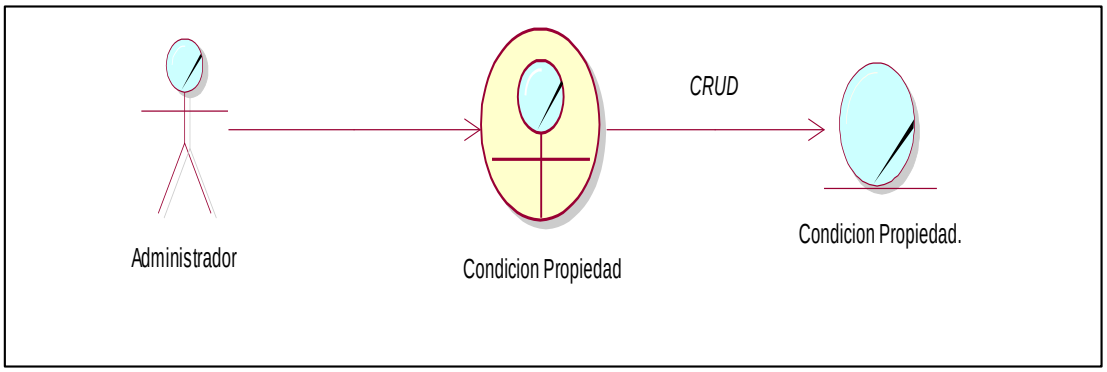
Fuente: Elaboración Propia

Figura 6: Modelo de objeto: Material



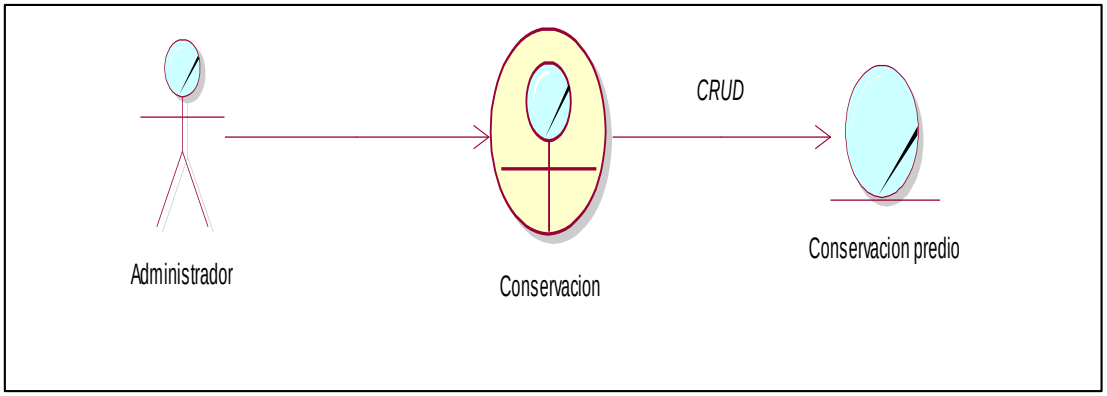
Fuente: Elaboración Propia

Figura 7: Modelo de objeto: Condición Propiedad



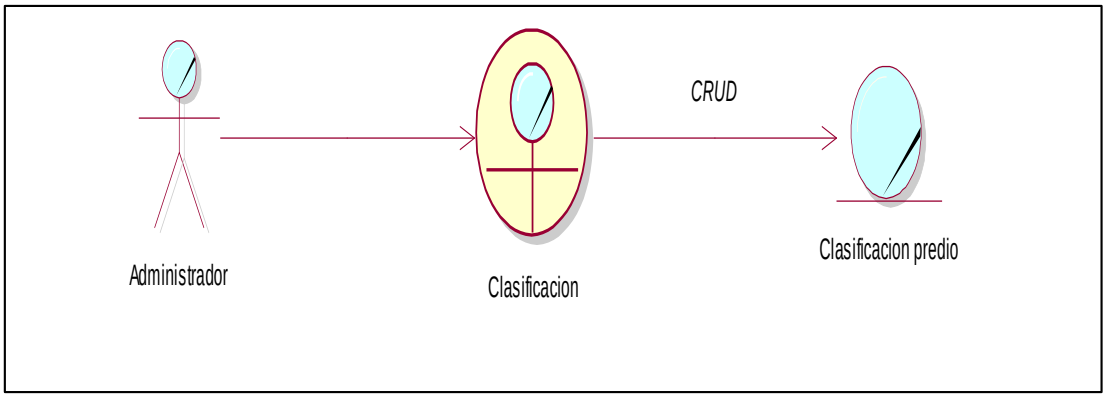
Fuente: Elaboración Propia

Figura 8: Modelo de objeto: Conservación



Fuente: Elaboración Propia

Figura 9: Modelo de objeto: Clasificación



Fuente: Elaboración Propia

Figura 10: Modelo de objeto: Localidad

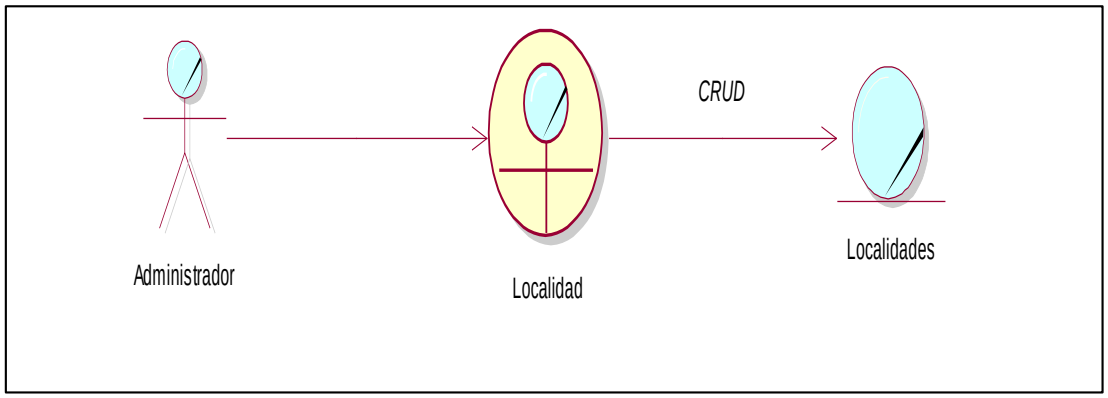
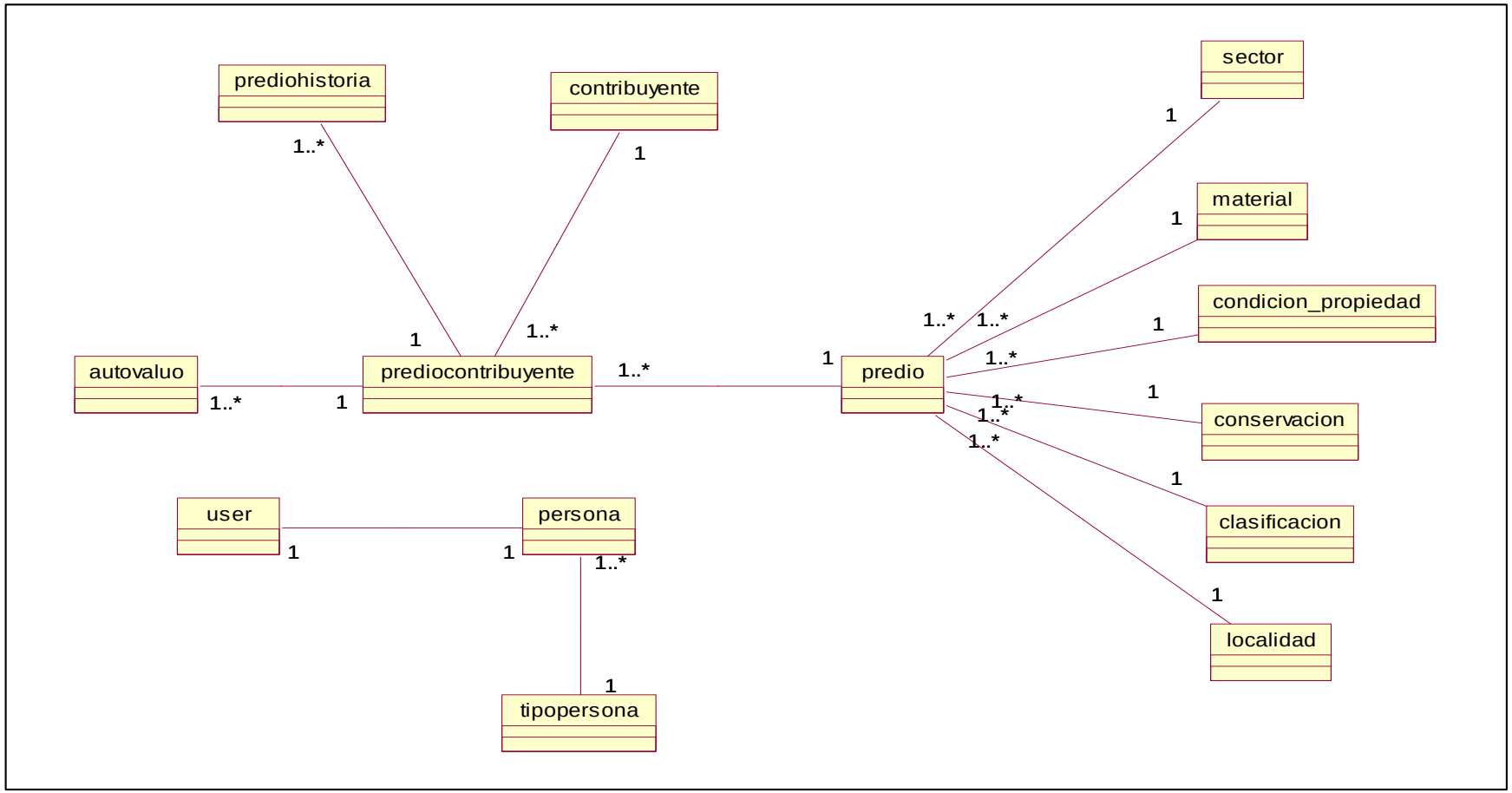


Figura 11: Modelo dominio del problema



4.4.3. Fase elaboración

Requerimientos

Modelo de caso de uso de requerimiento

Figura 12: C-U requerimiento: Predio

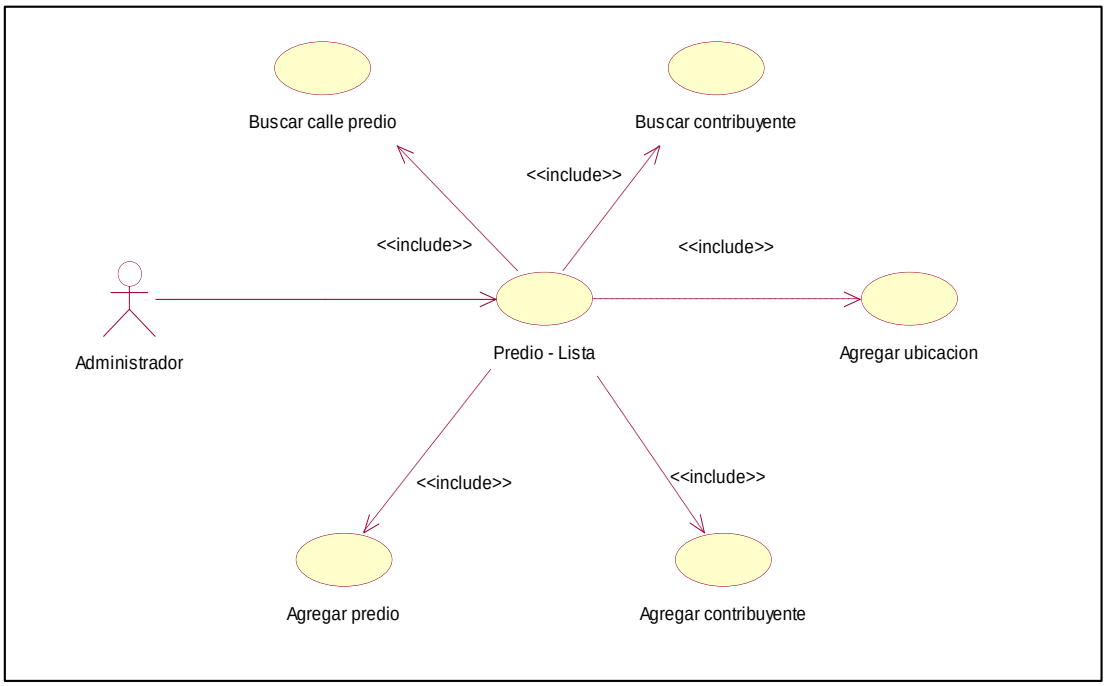


Figura 13: C-U requerimiento: Registrar usuario

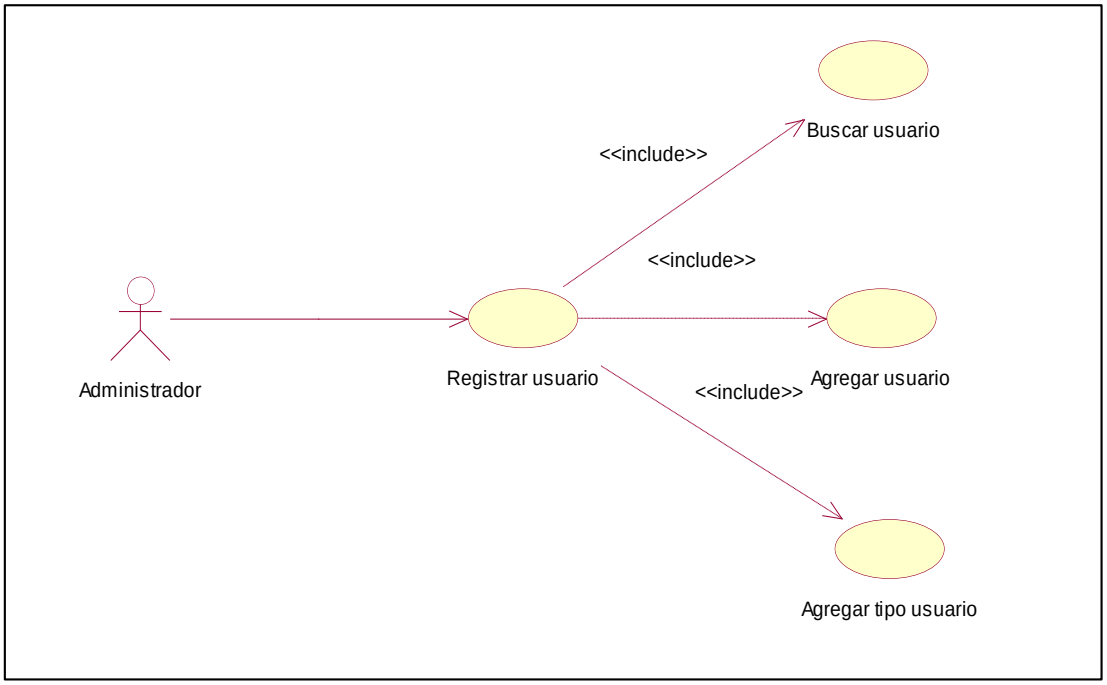


Figura 14: C-U requerimiento: Sector

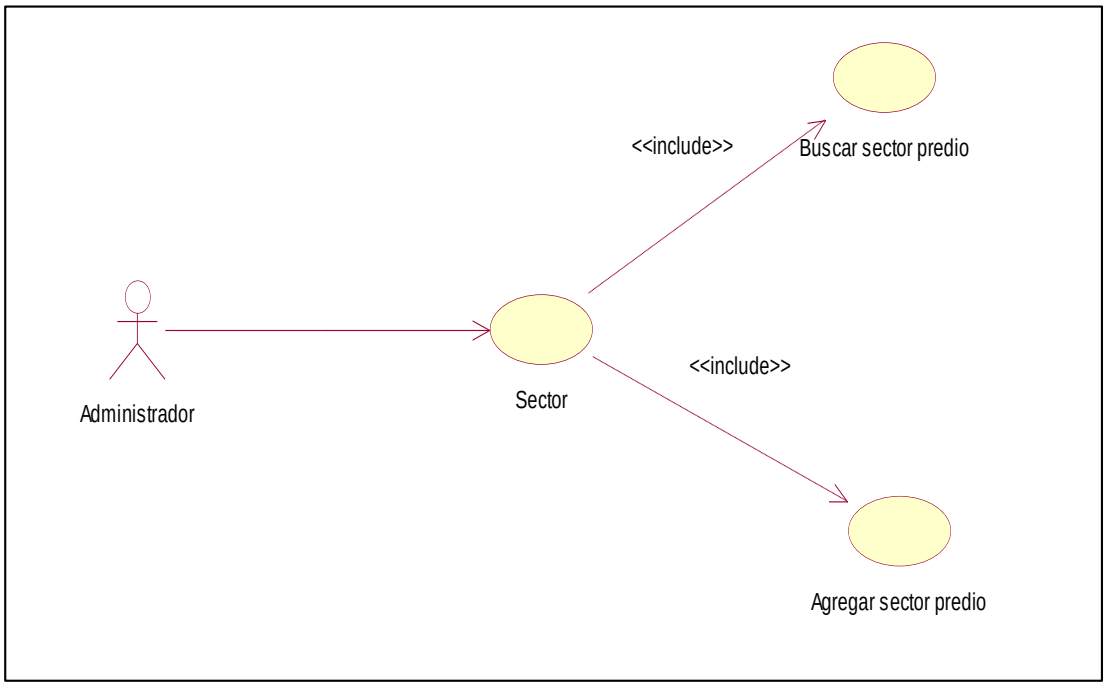


Figura 15: C-U requerimiento: Material

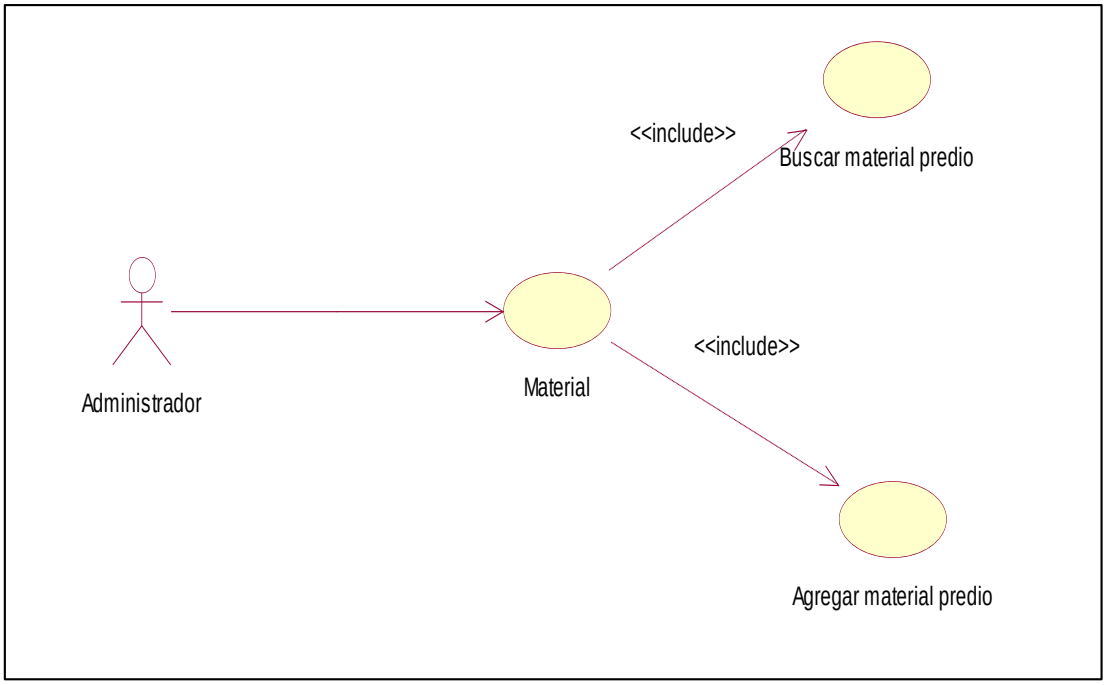


Figura 16: C-U requerimiento: Condición Propiedad

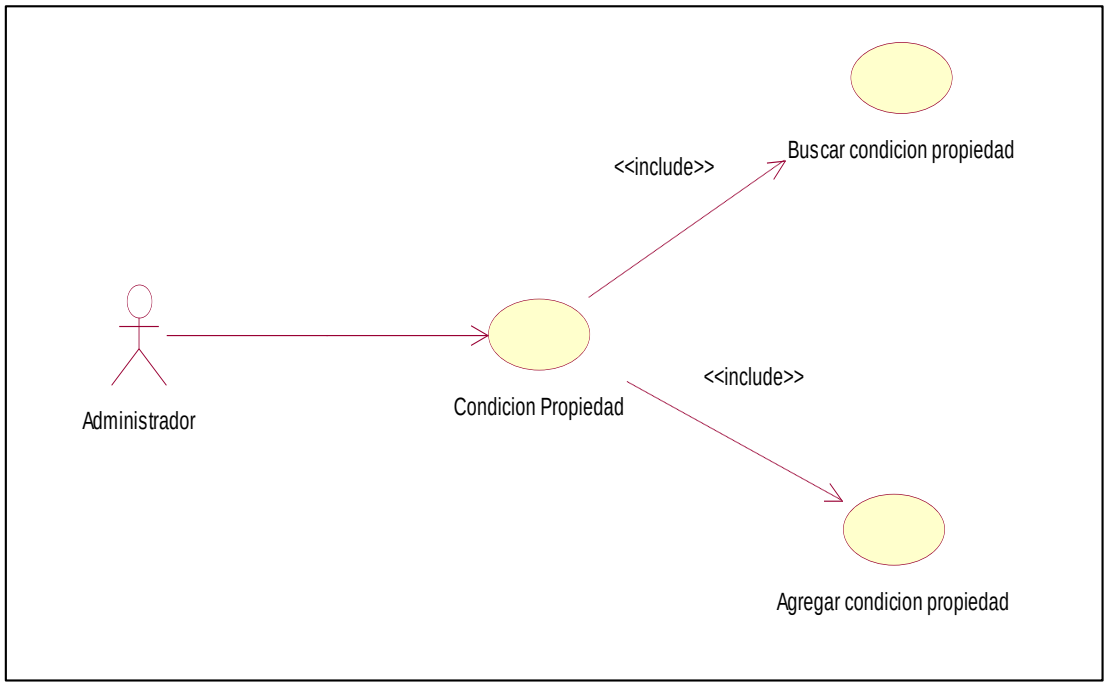


Figura 17: C-U requerimiento: Conservación

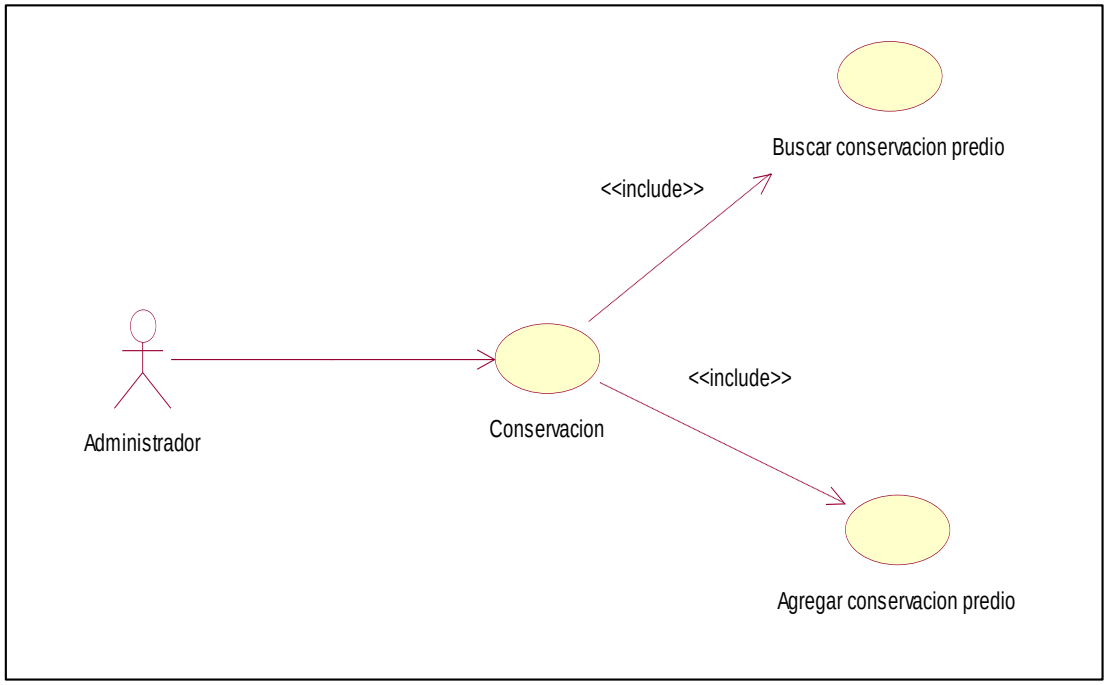


Figura 18: C-U requerimiento: Clasificación

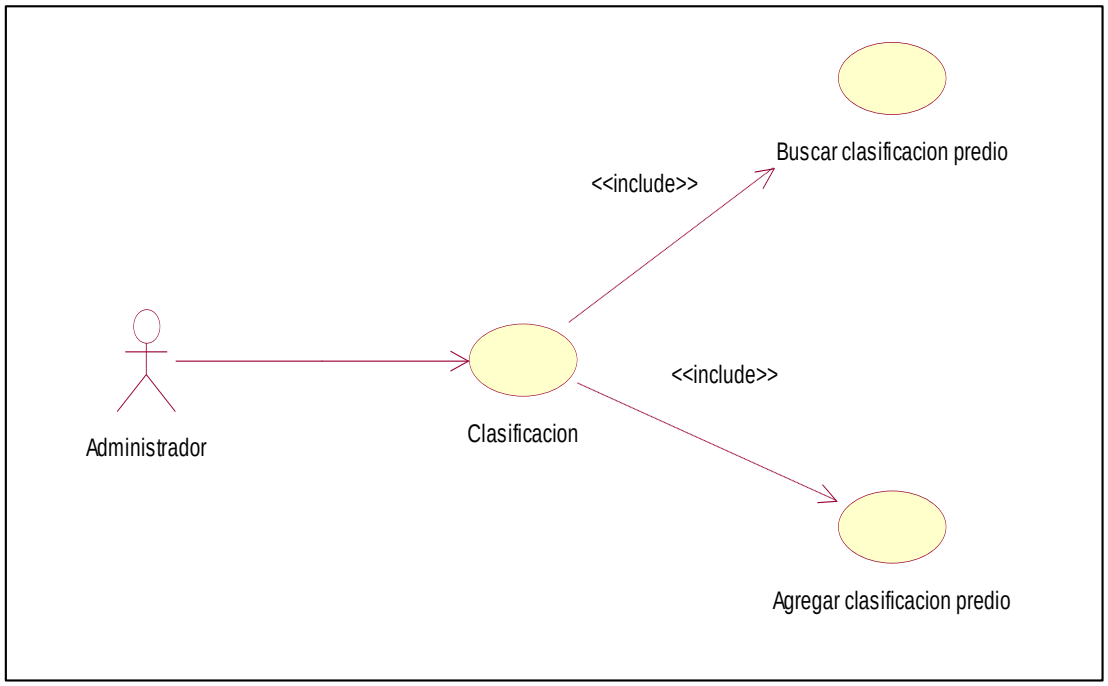
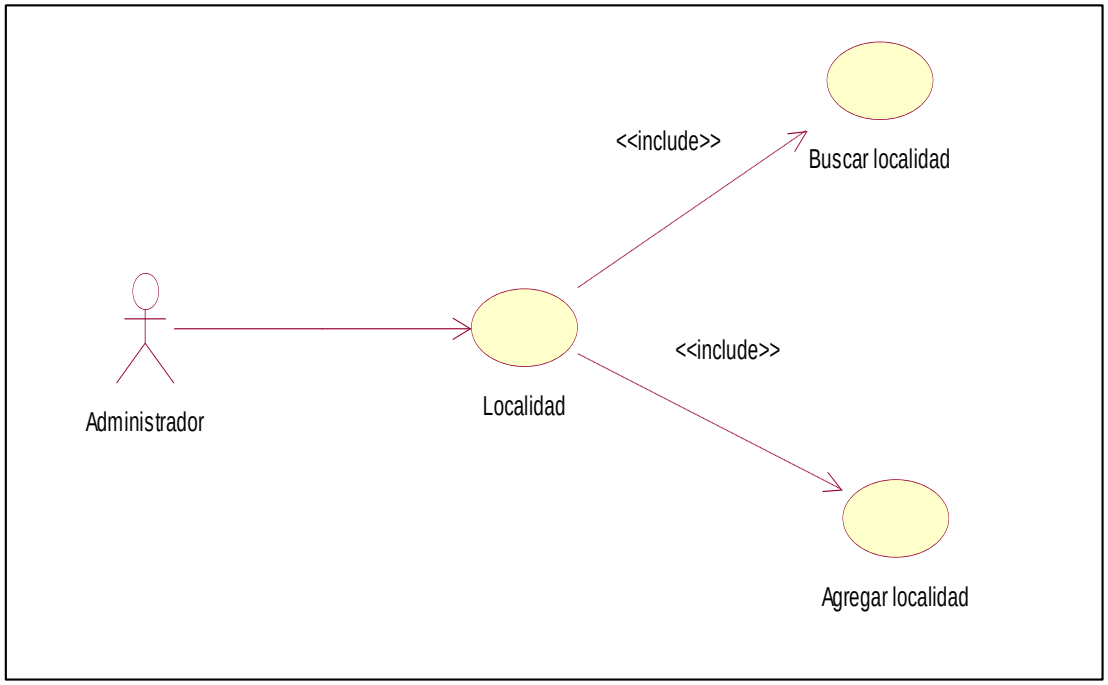


Figura 19: C-U requerimiento: Localidad



Análisis y diseño

Diagrama de colaboración

Figura 20: Colaboración: Predio

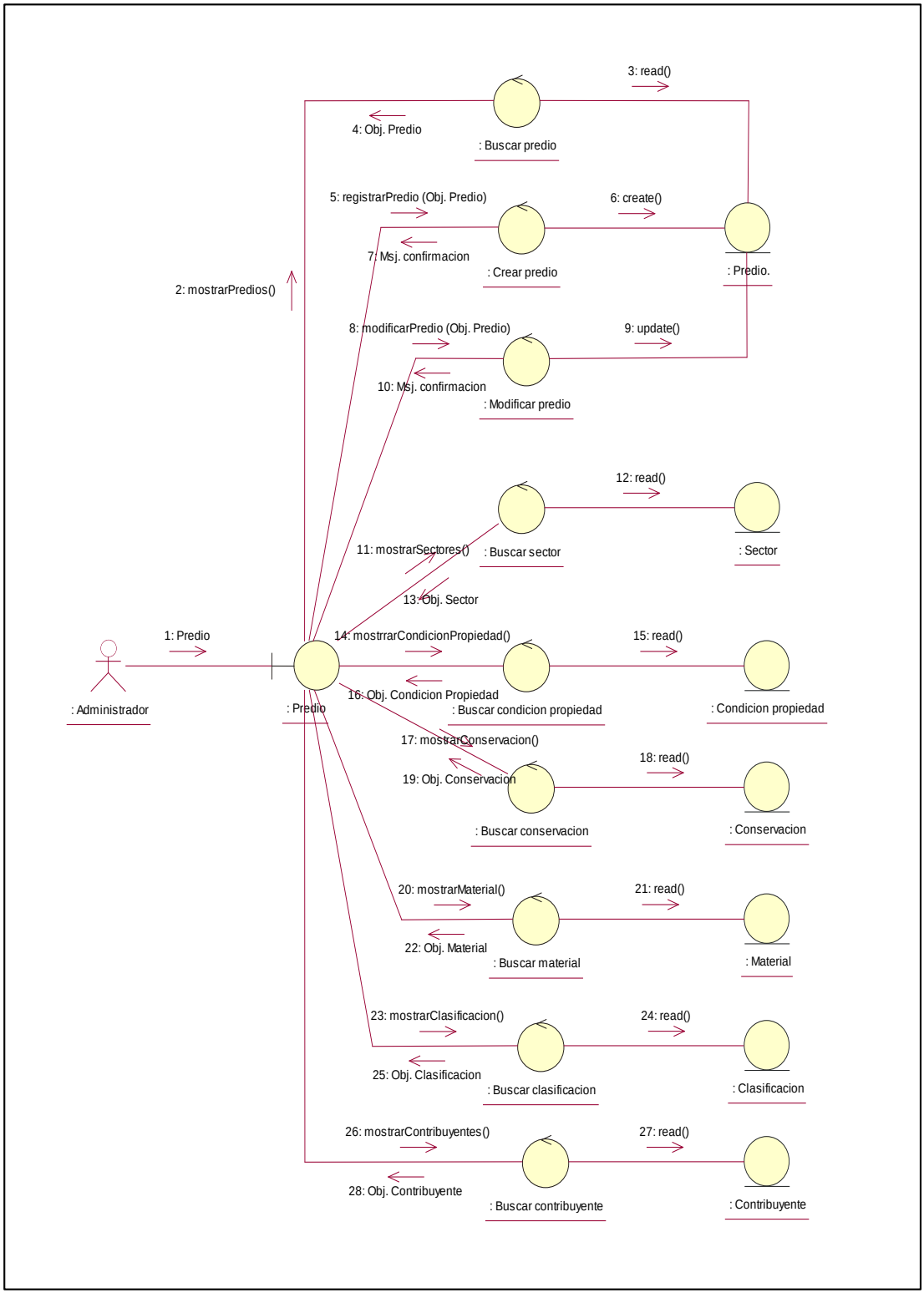


Figura 21: Colaboración: Registrar usuario

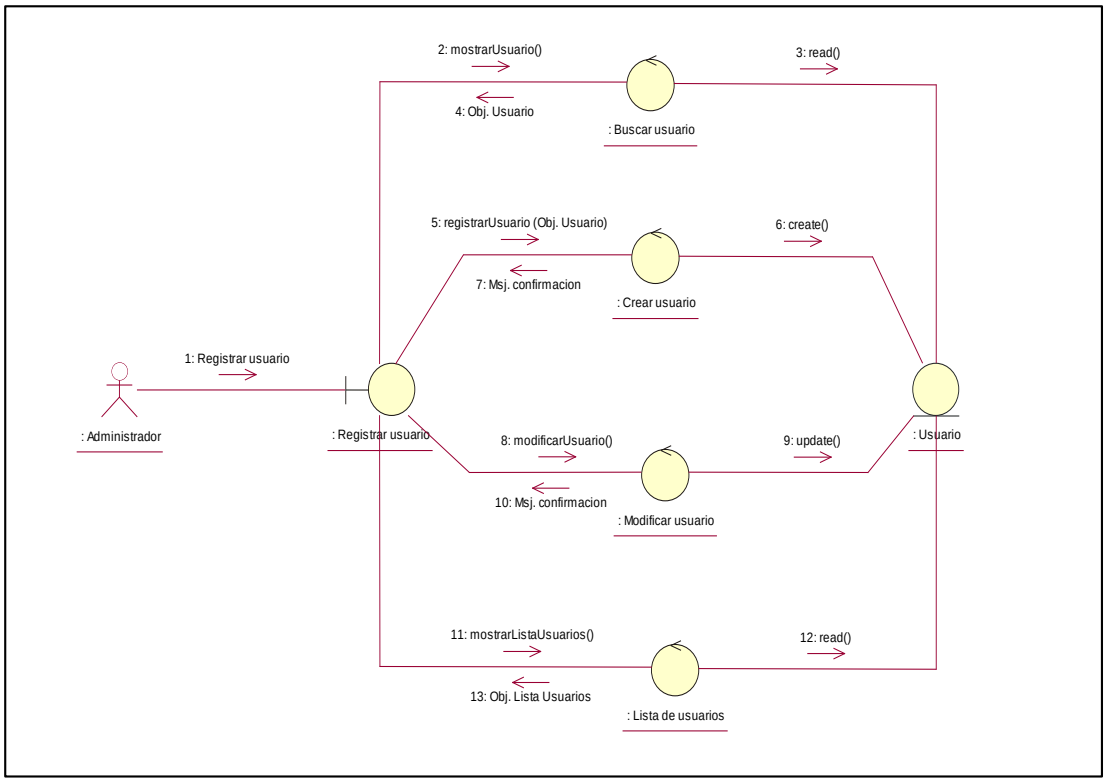


Figura 22: Colaboración: Sector

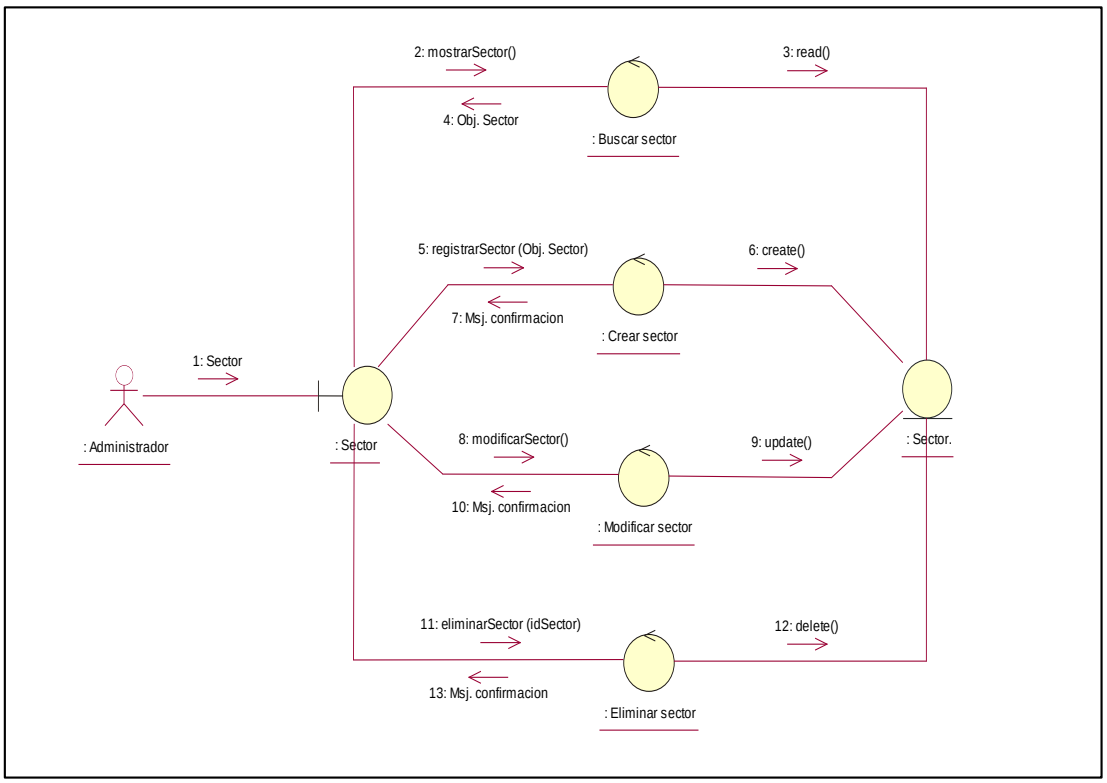


Figura 23: Colaboración: Material

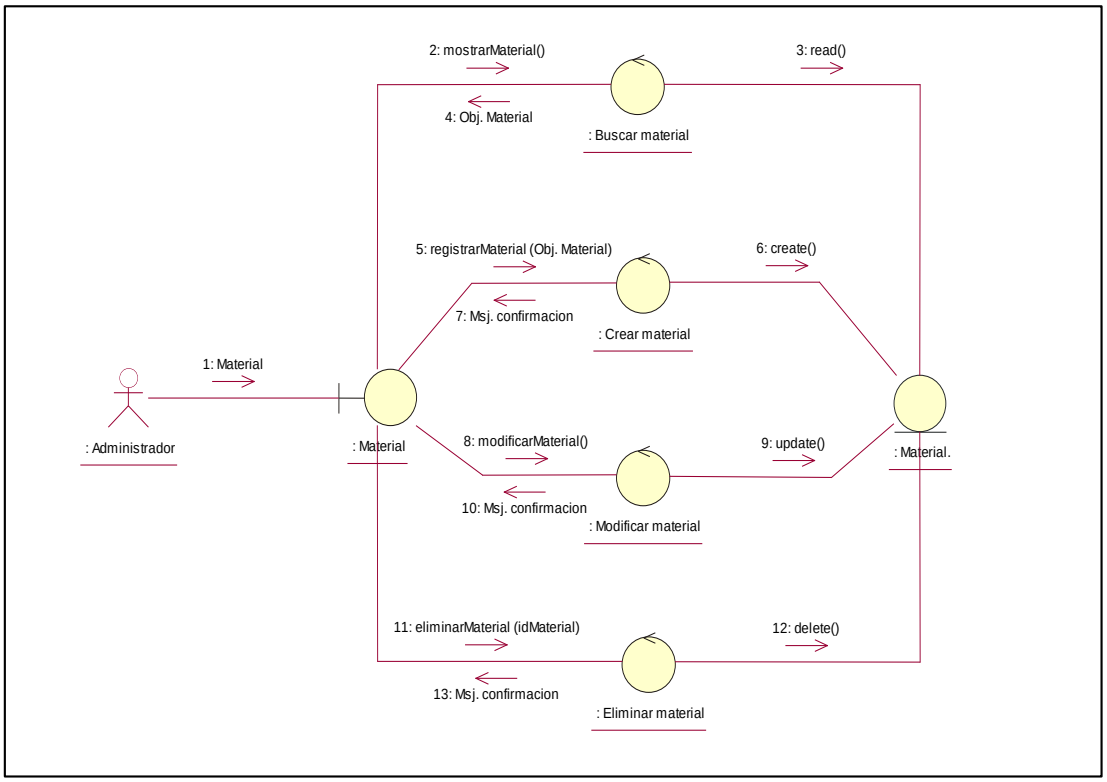


Figura 24: Colaboración: Condición propiedad

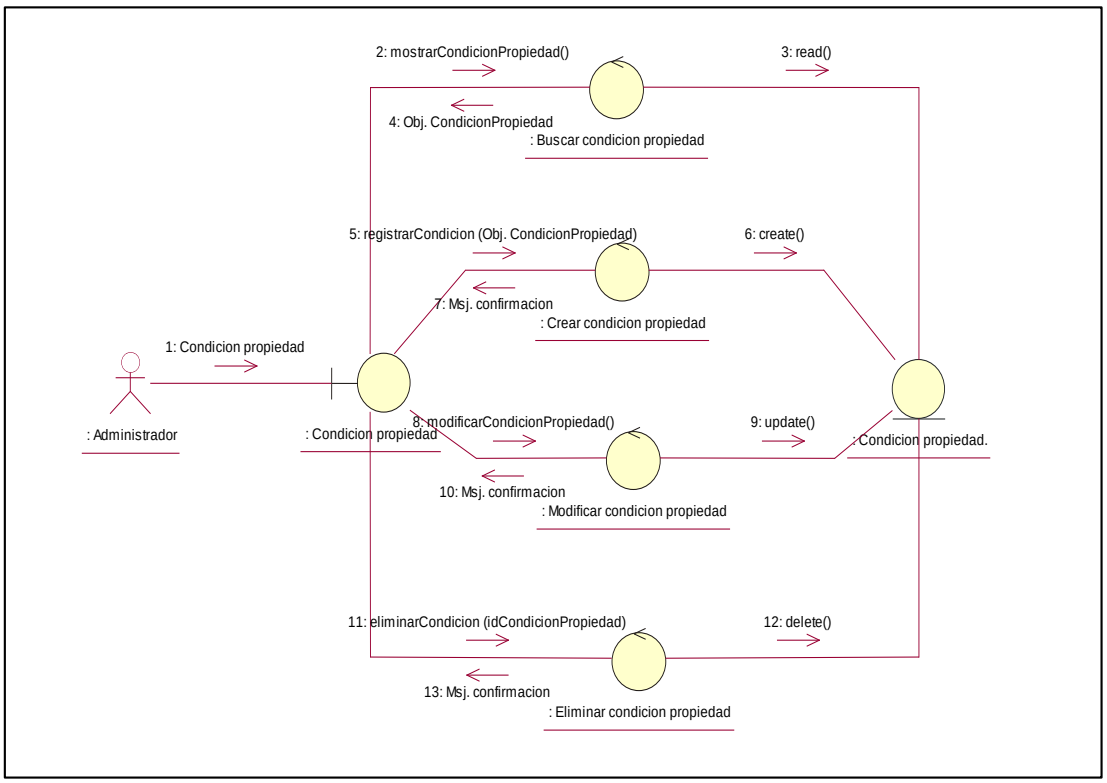


Figura 25: Colaboración: Conservación

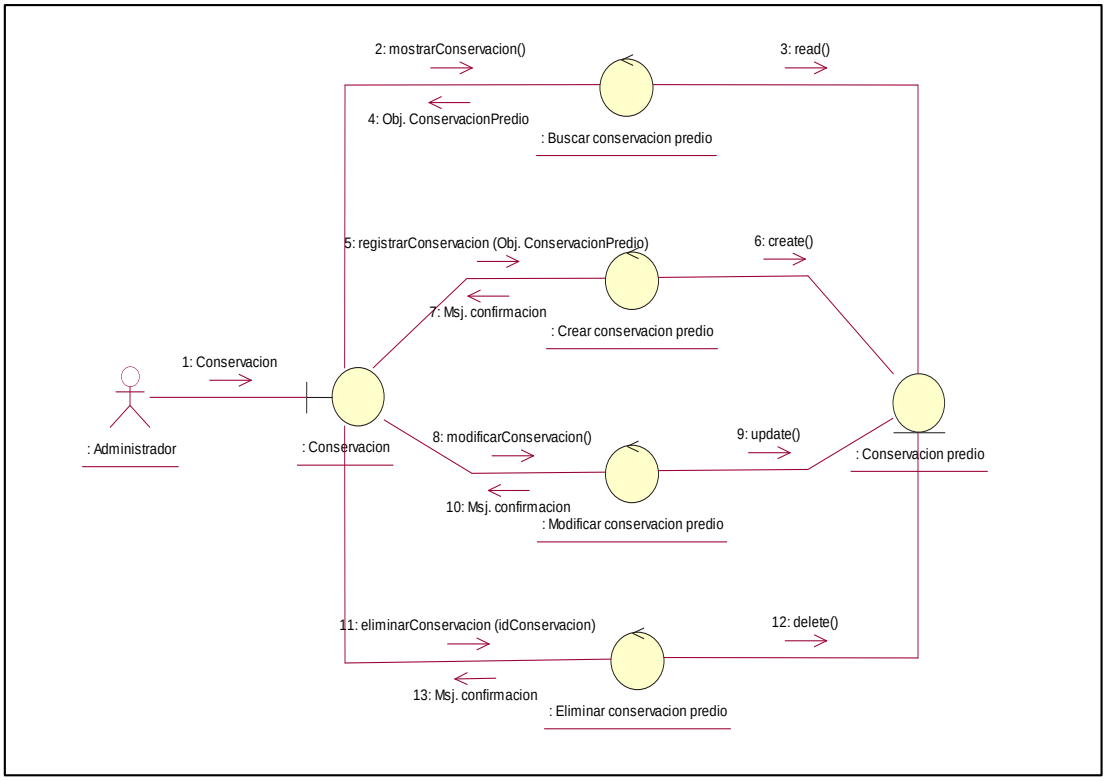


Figura 26: Colaboración: Clasificación

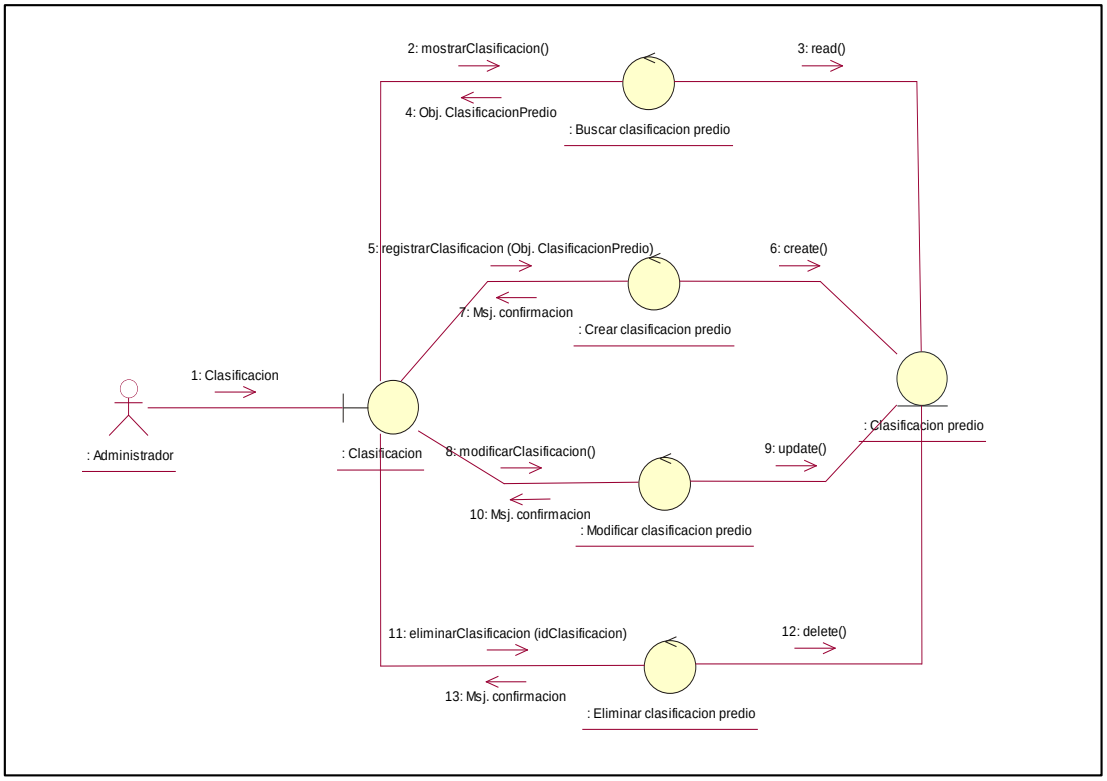


Figura 27: Colaboración: Localidad

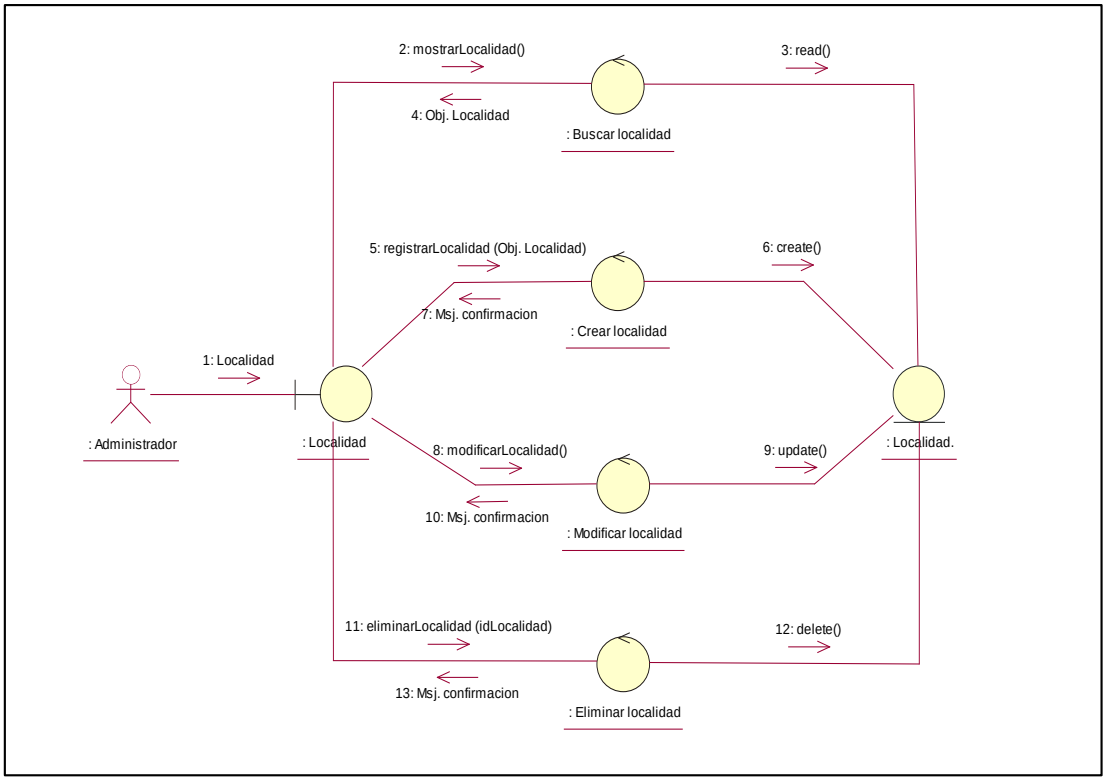
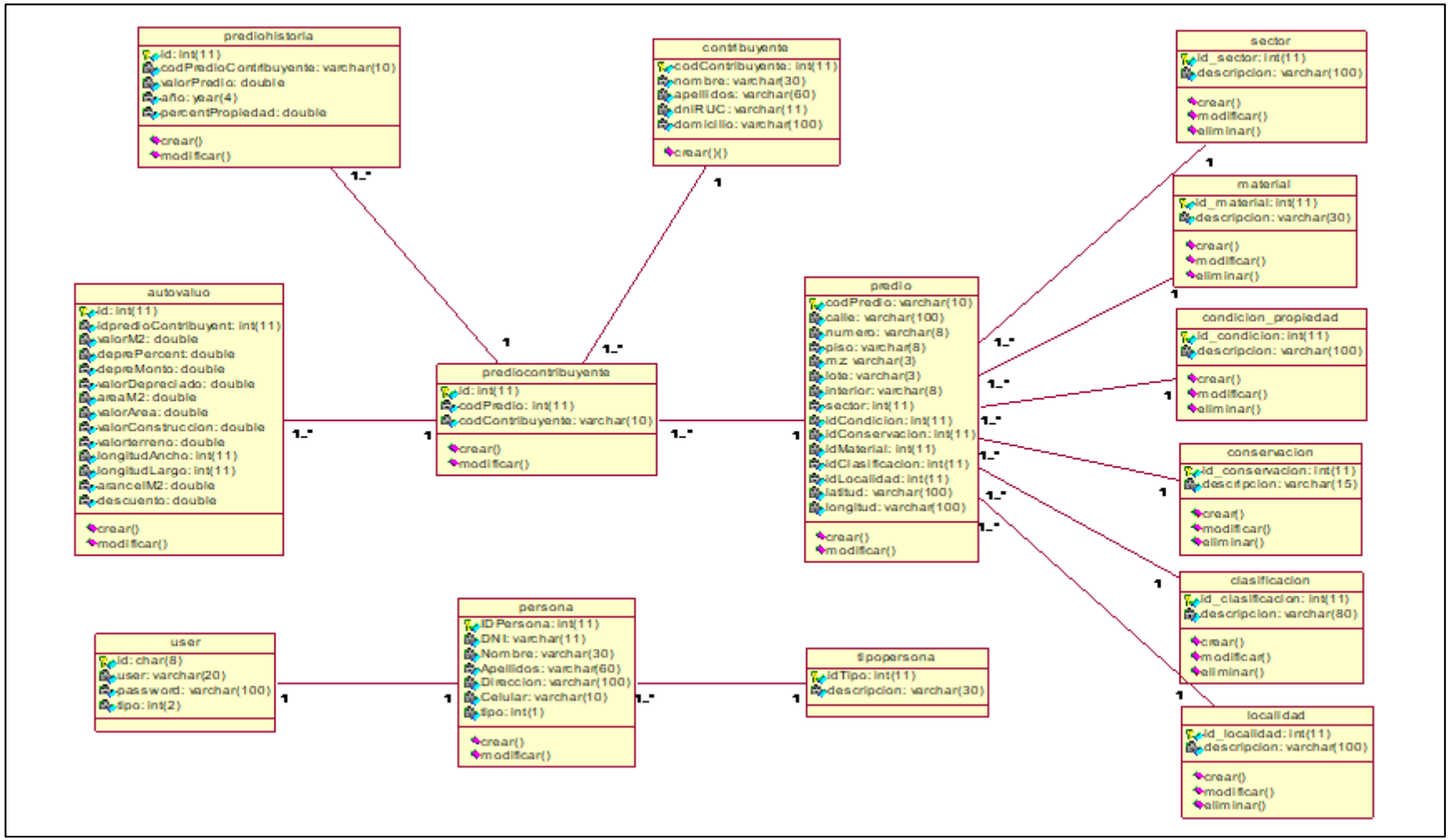


Figura 28: Diagrama de clases



Interfaz gráfica vs Diagrama de secuencia

Imagen 31: Interfaz módulo Sistema de Autoevalúo – Predio

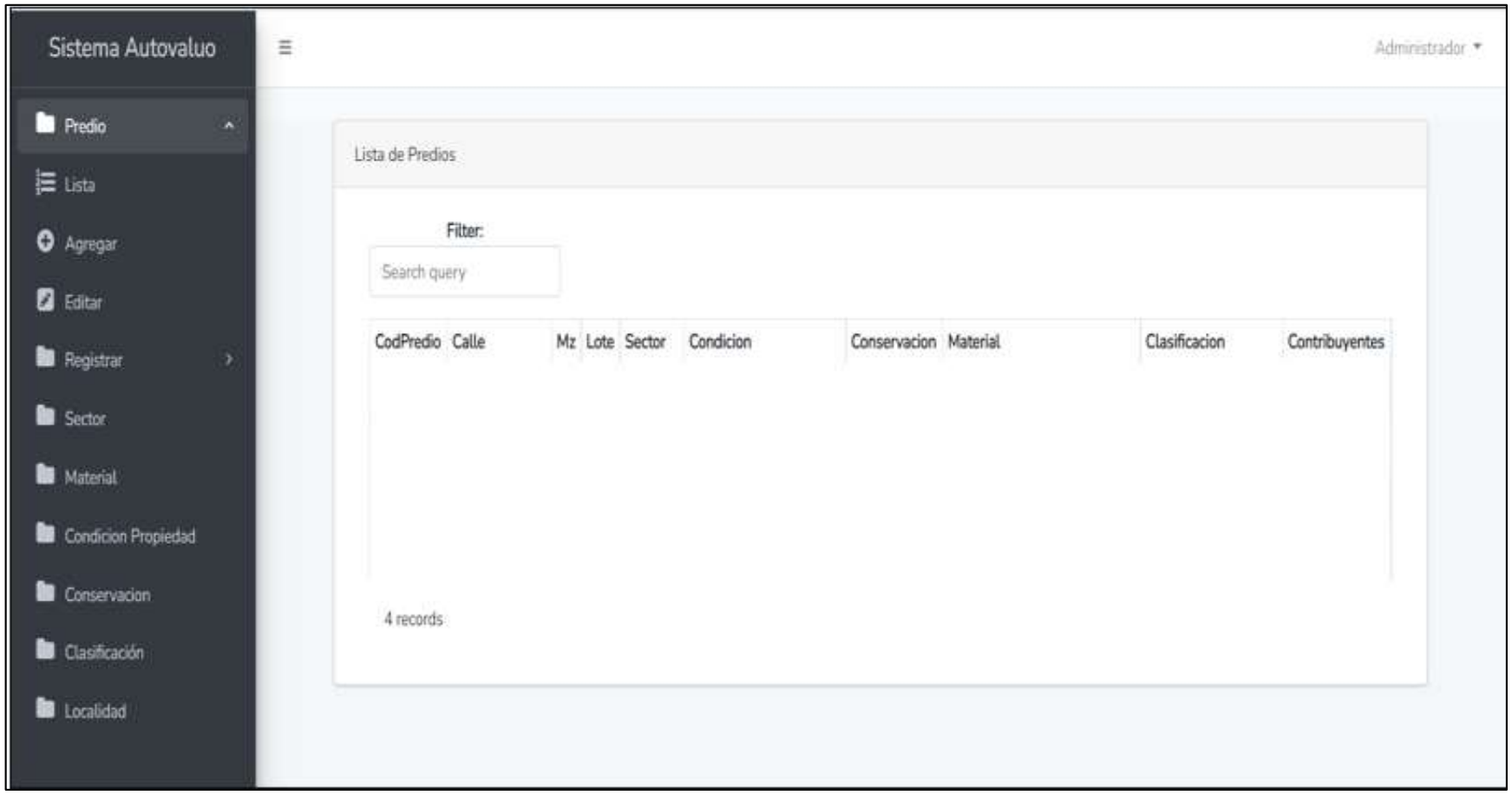


Figura 29: Diagrama de secuencia: Predio

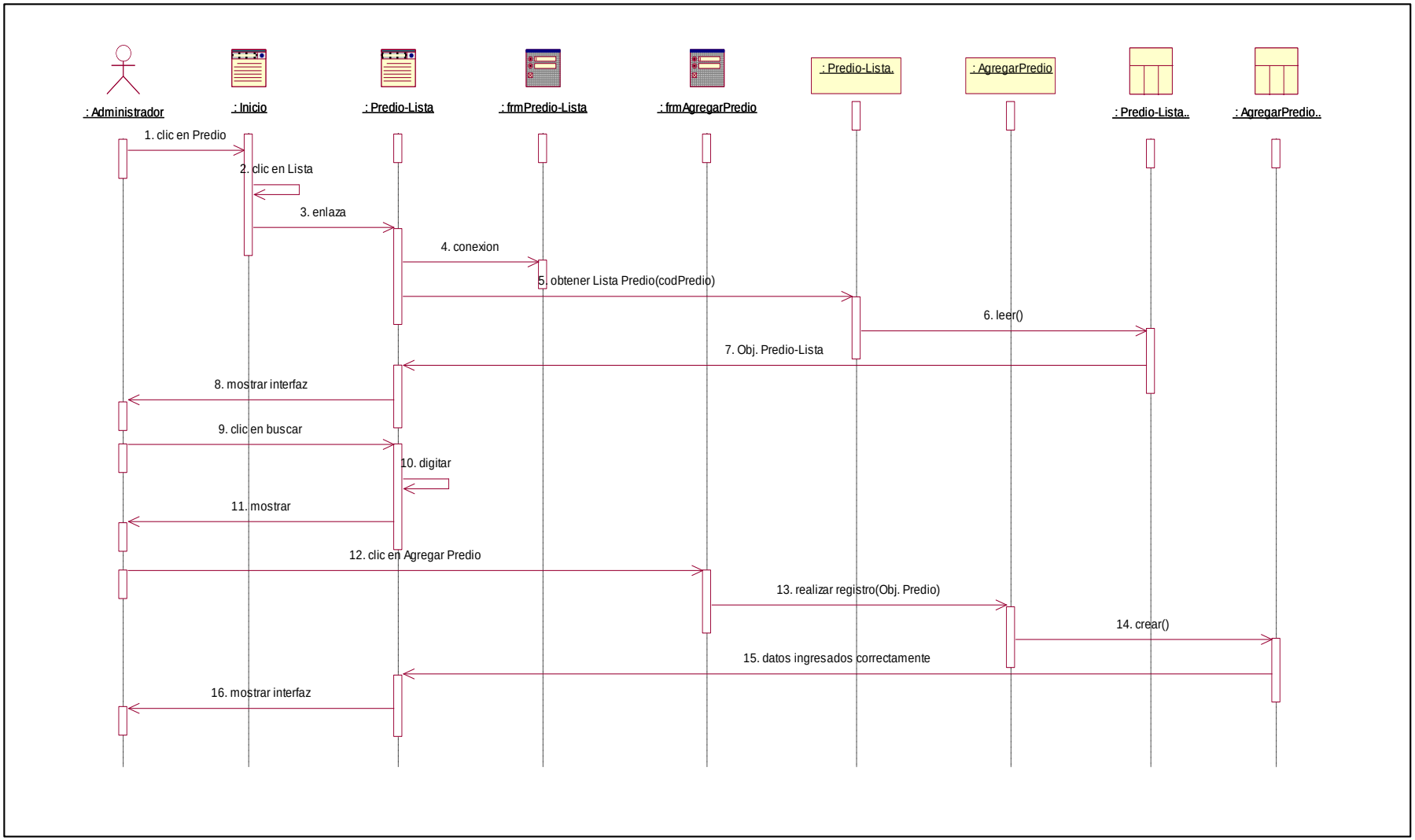


Imagen 32: Interfaz Registrar usuario

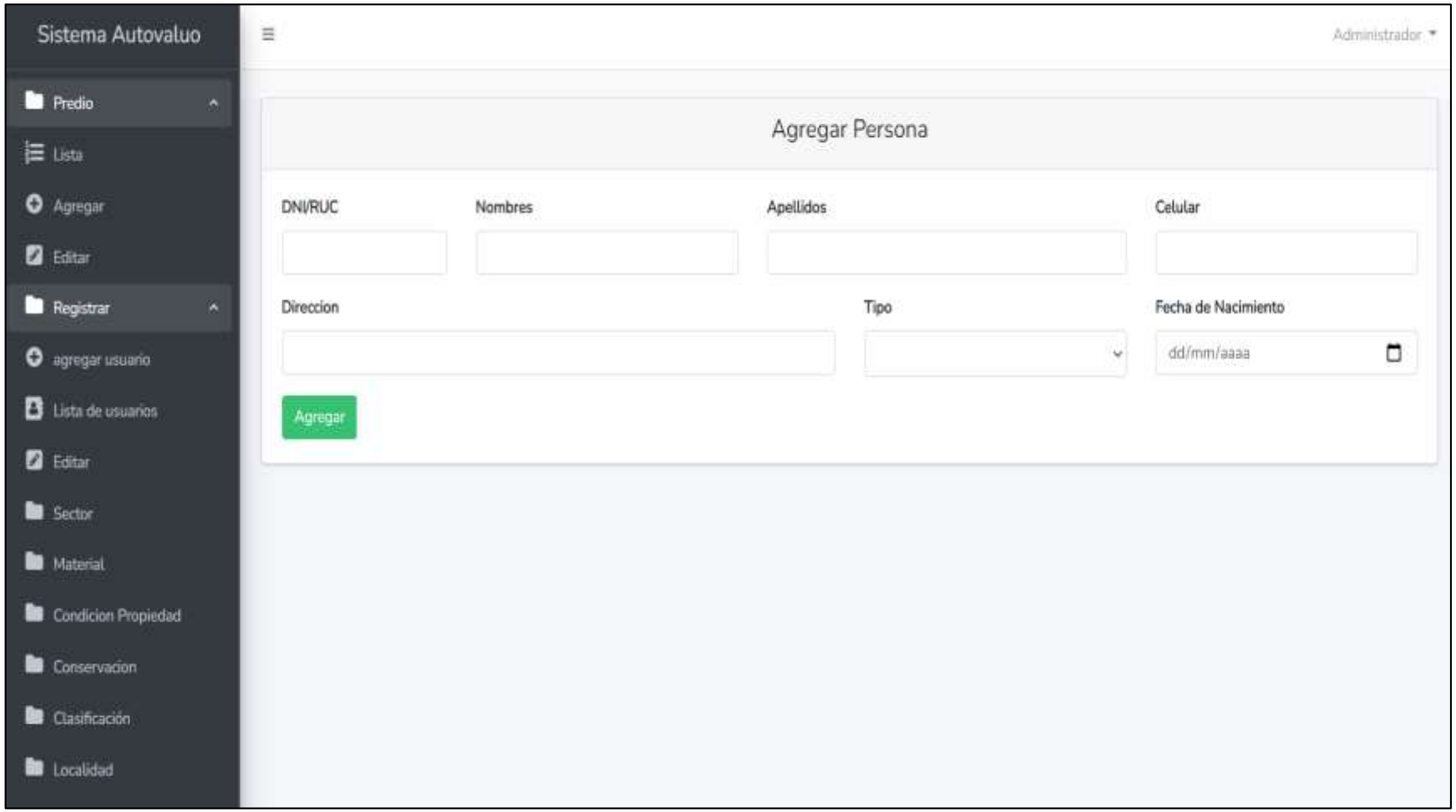


Figura 30: Diagrama de secuencia: Registrar usuario

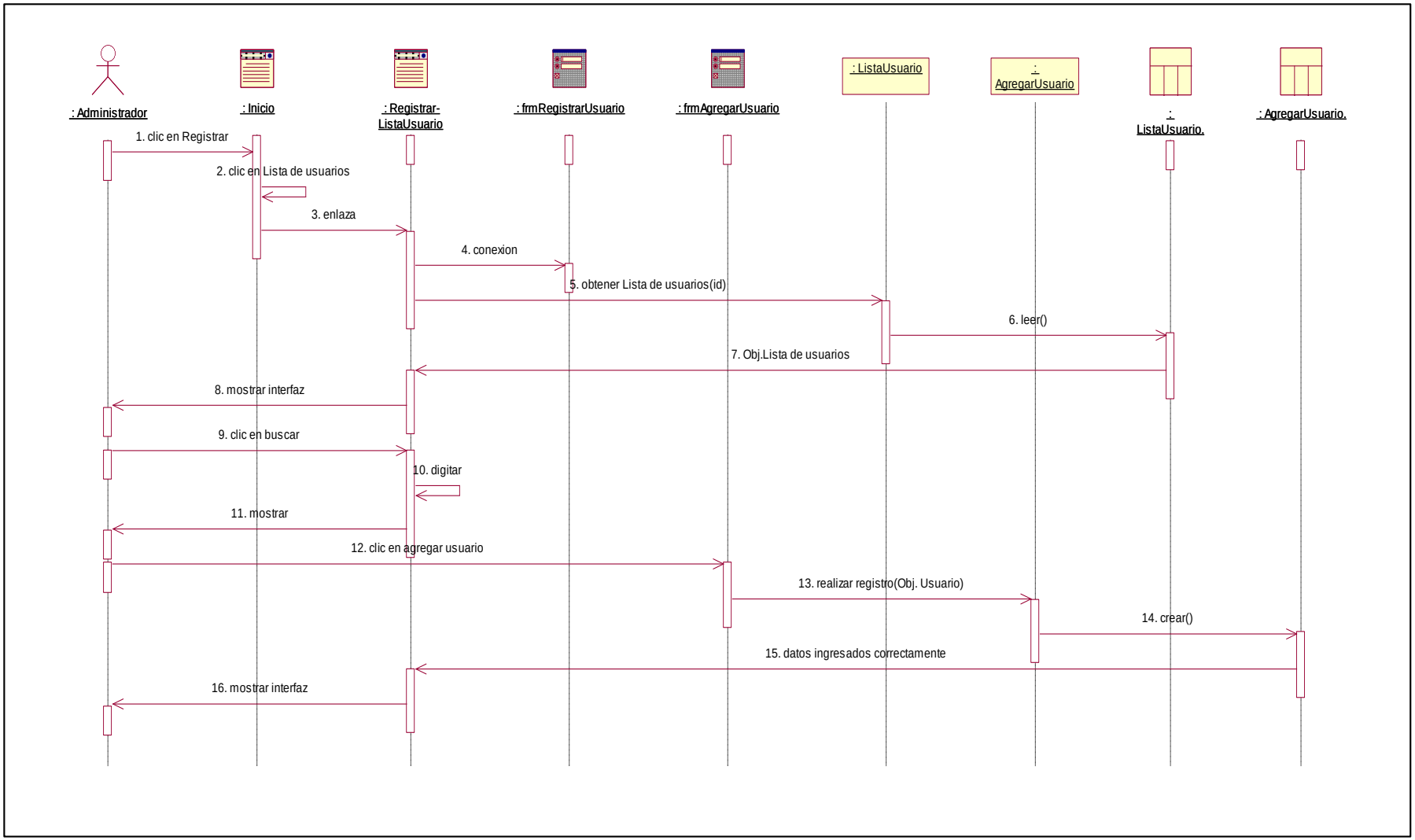


Imagen 33: Interfaz Sector

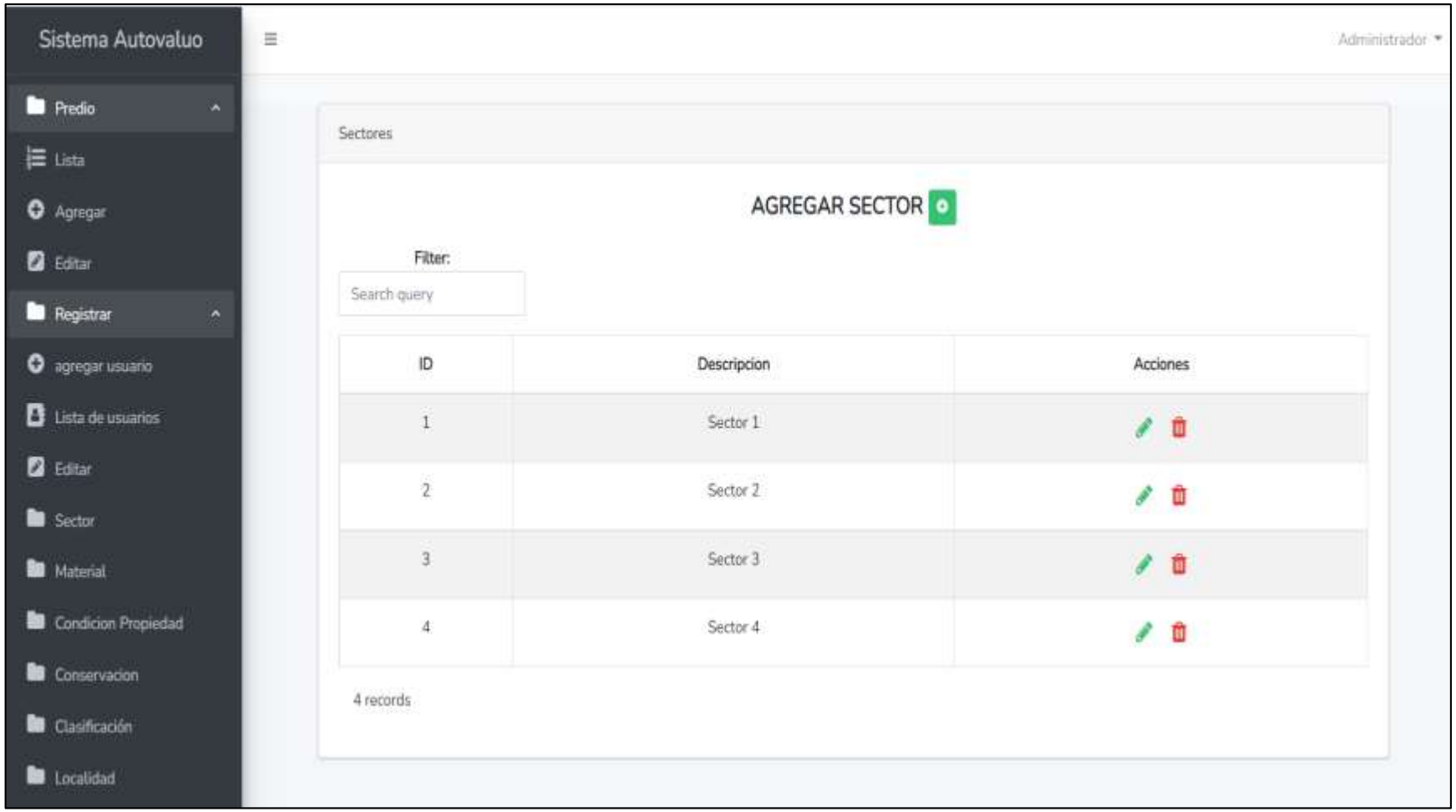


Figura 31: Diagrama de secuencia: Sector

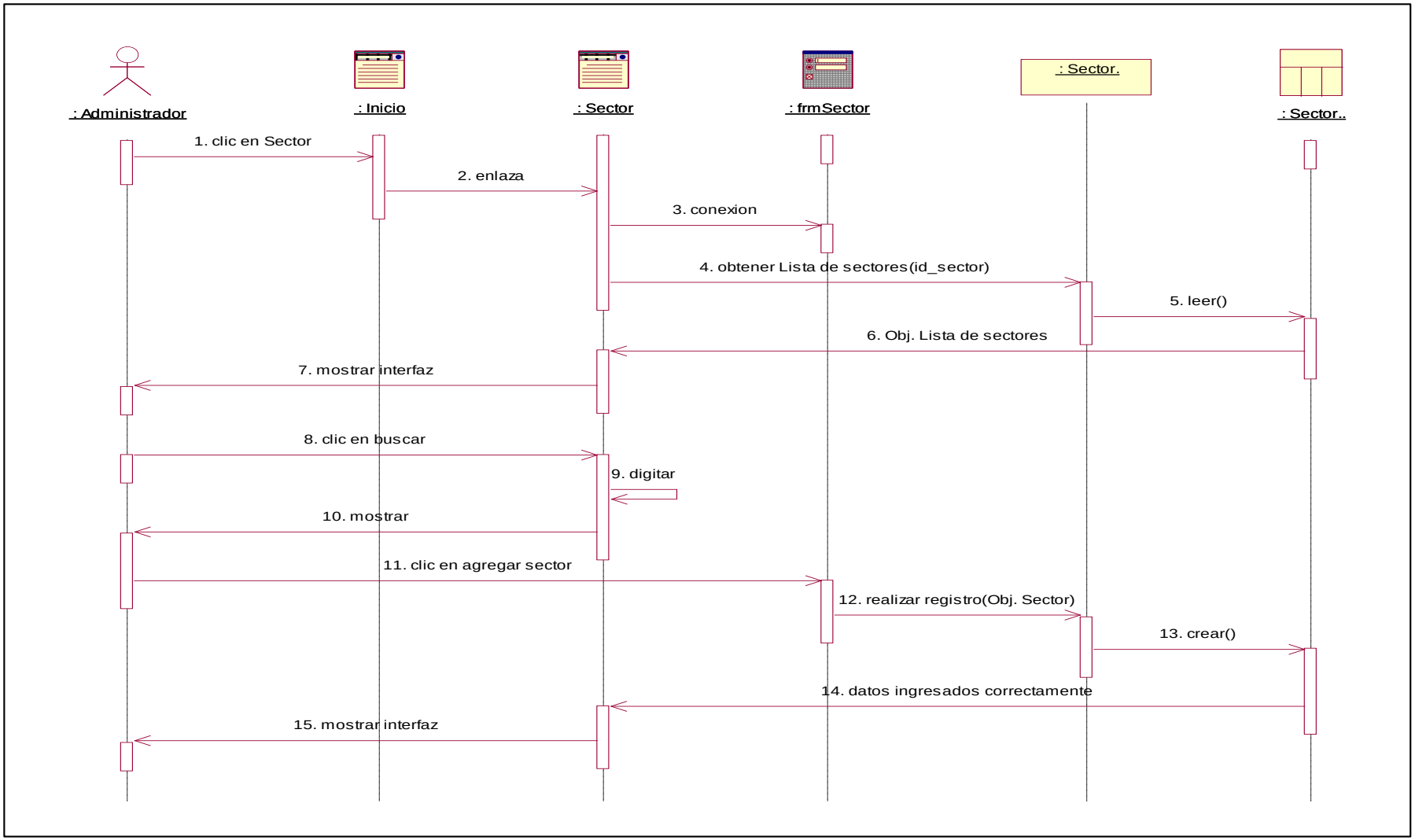


Imagen 34: Interfaz Material

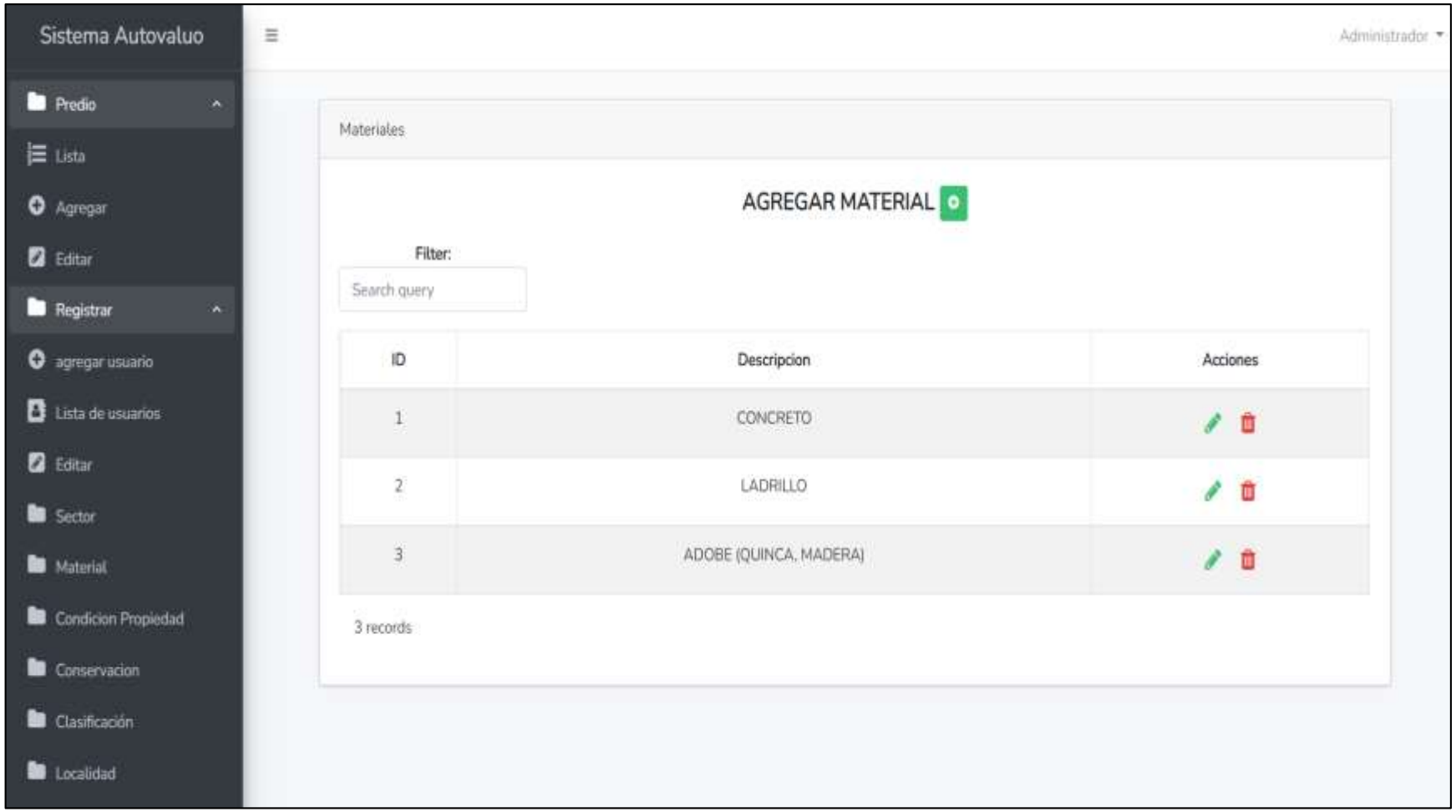


Figura 32: Diagrama de secuencia: Material

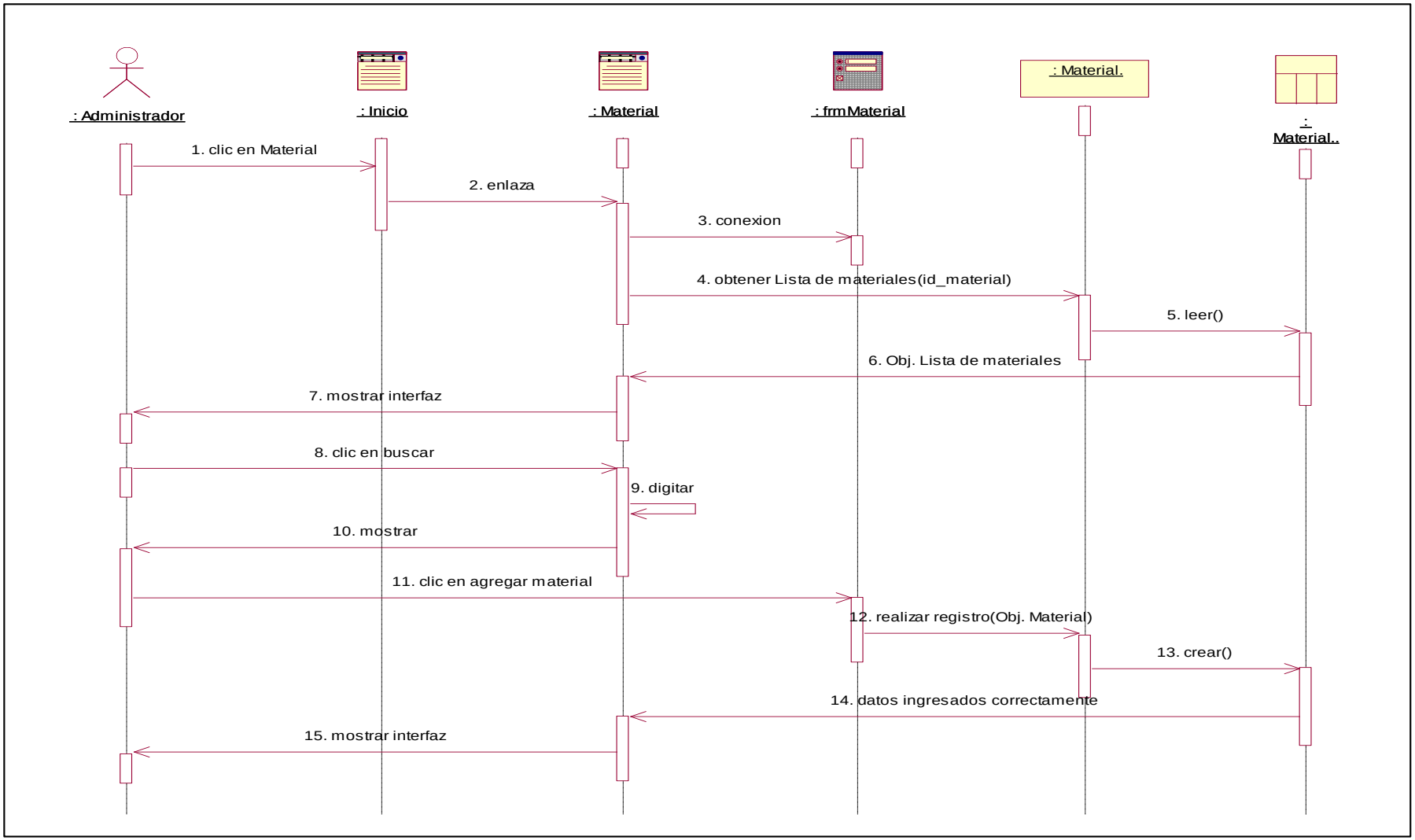


Imagen 35: Interfaz Condición Propiedad

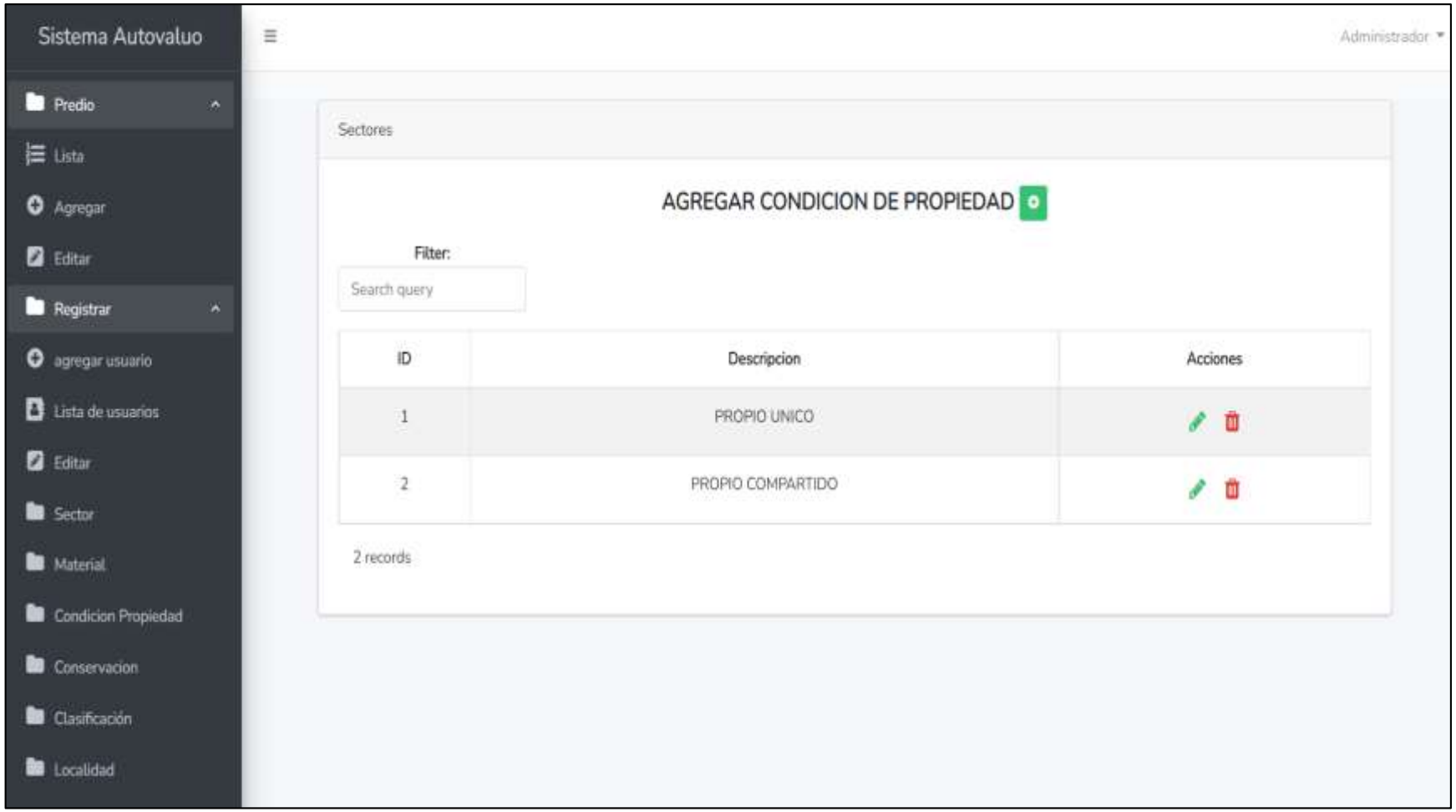


Figura 33: Diagrama de secuencia: Condición Propiedad

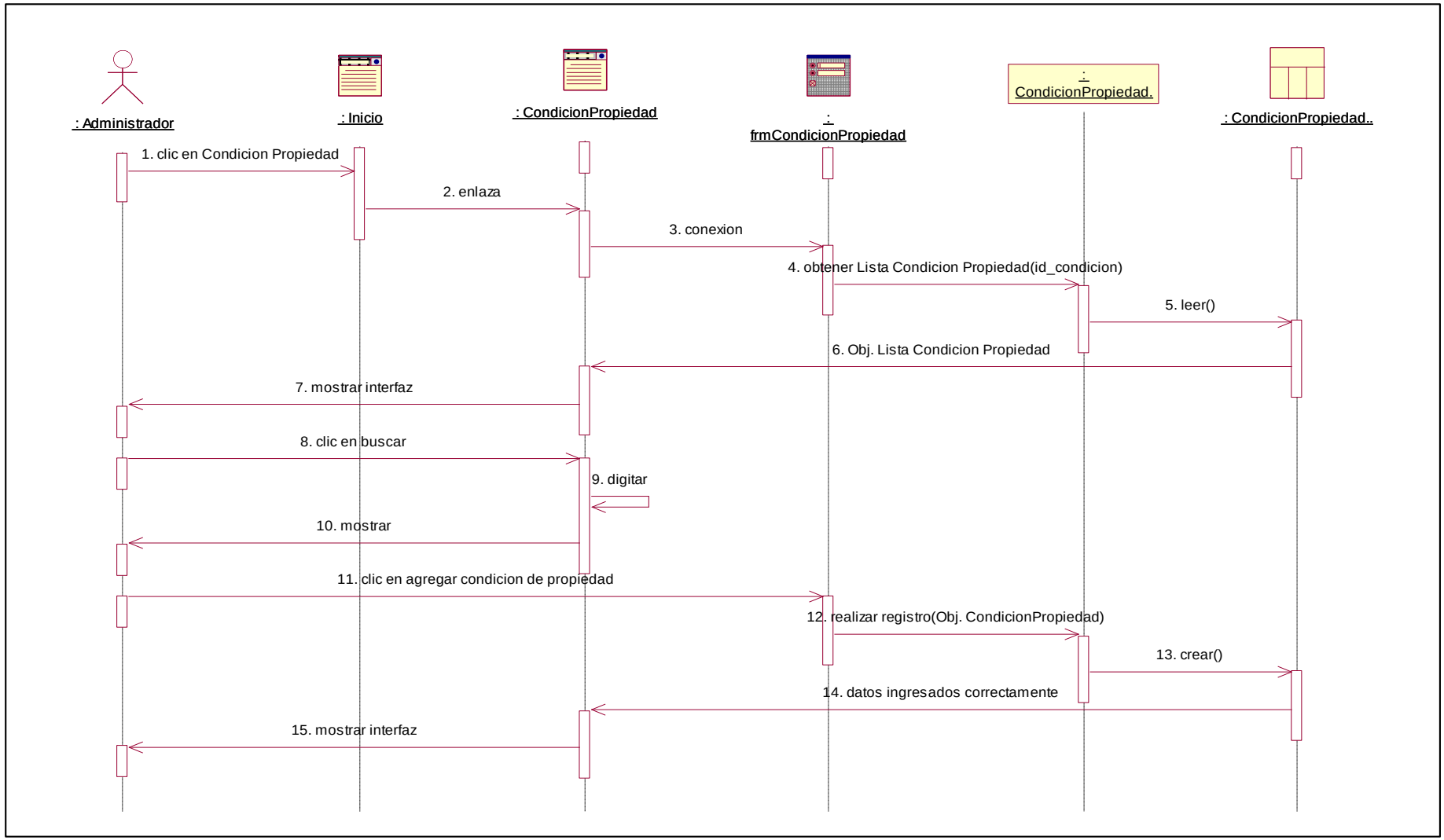


Imagen 36: Interfaz Conservación

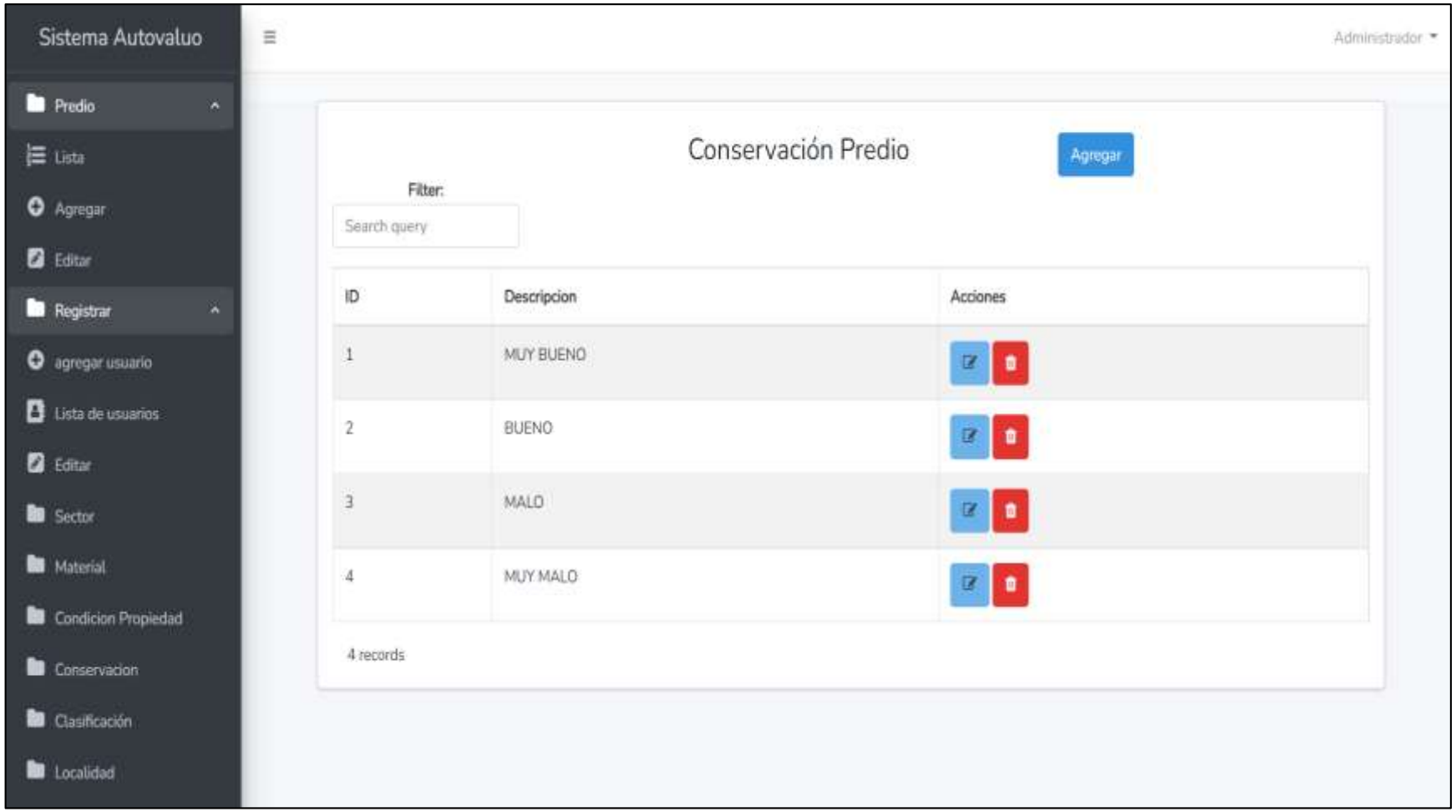


Figura 34: Diagrama de secuencia: Conservación

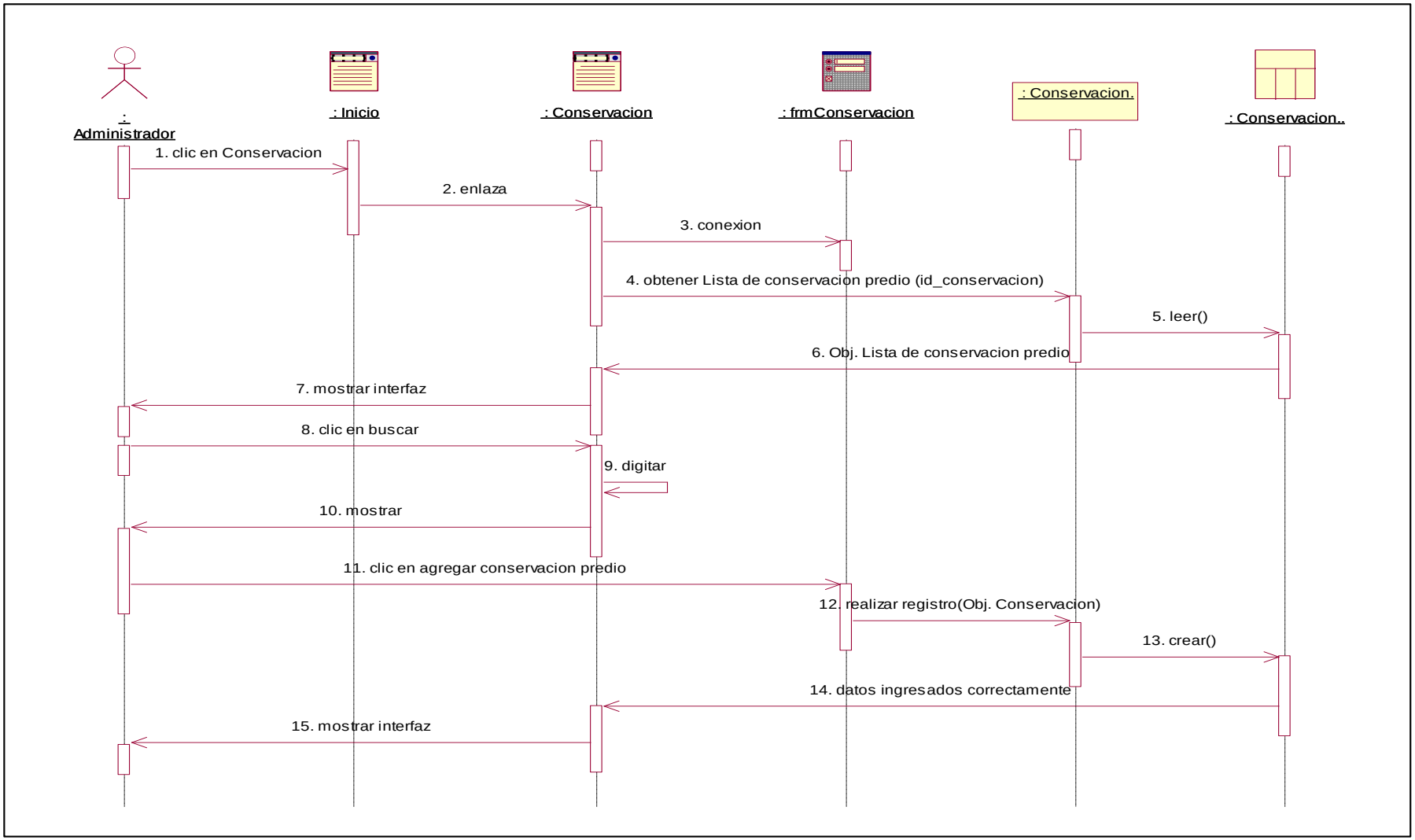


Imagen 37: Interfaz Clasificación

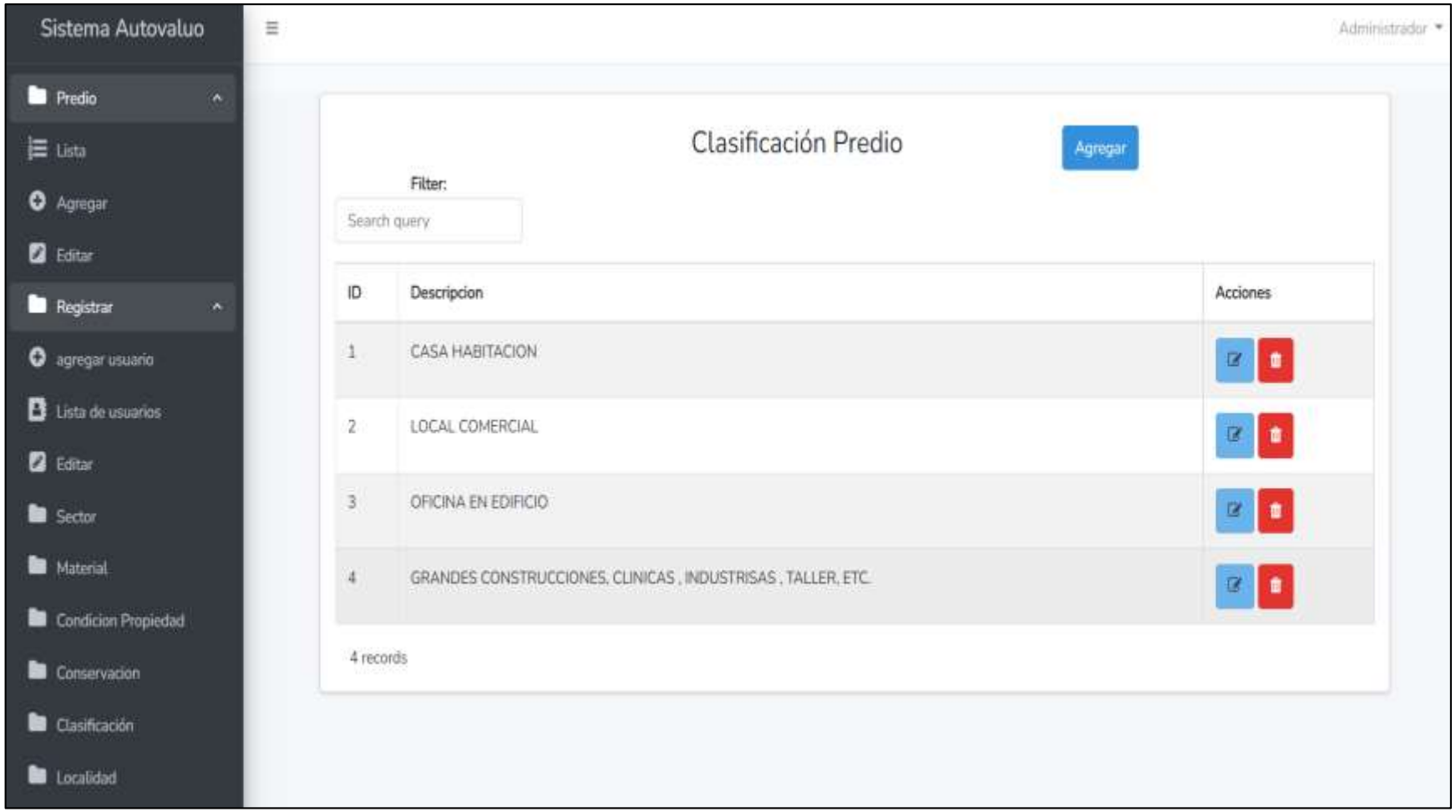


Figura 35: Diagrama de secuencia: Clasificación

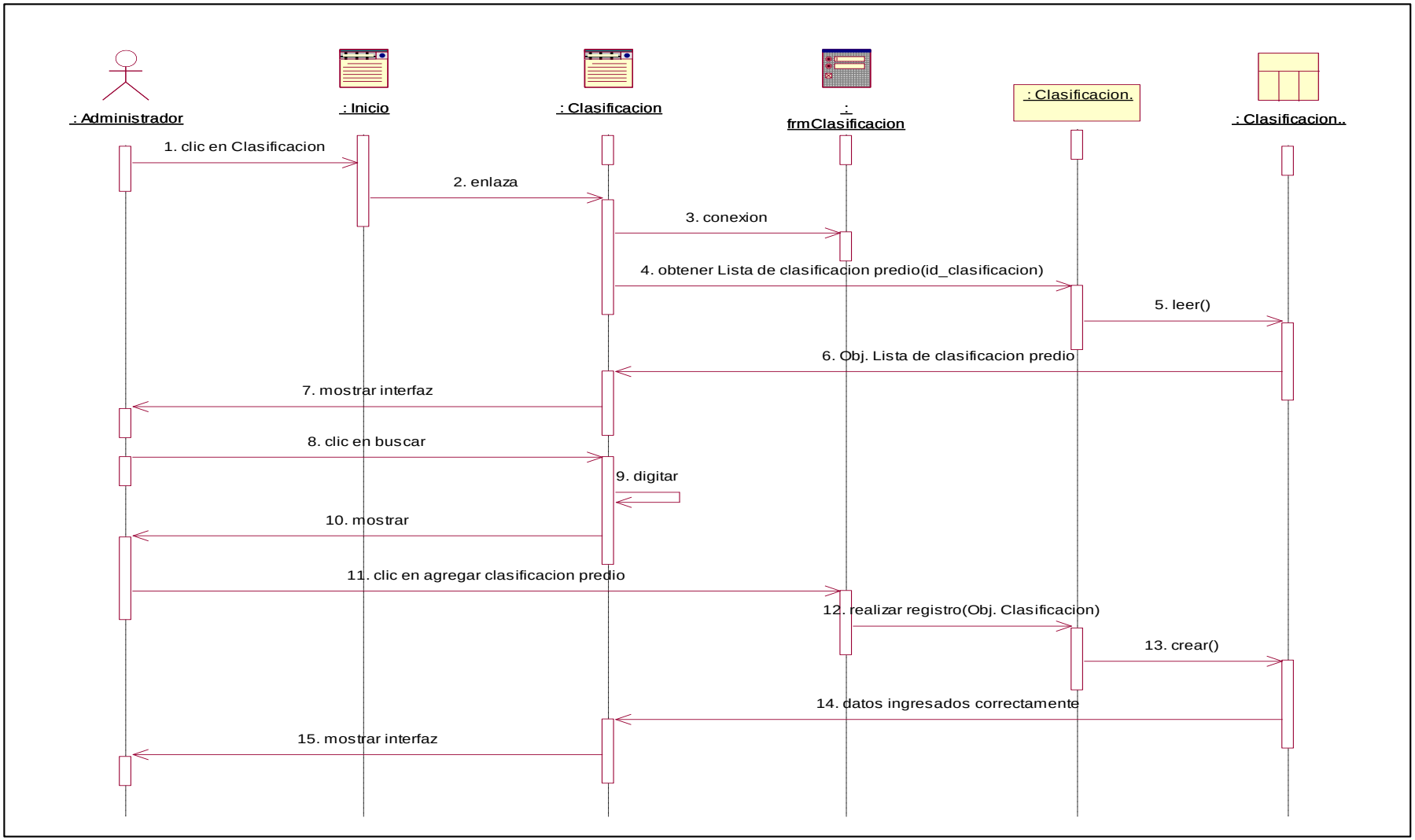


Imagen 38: Interfaz Localidad

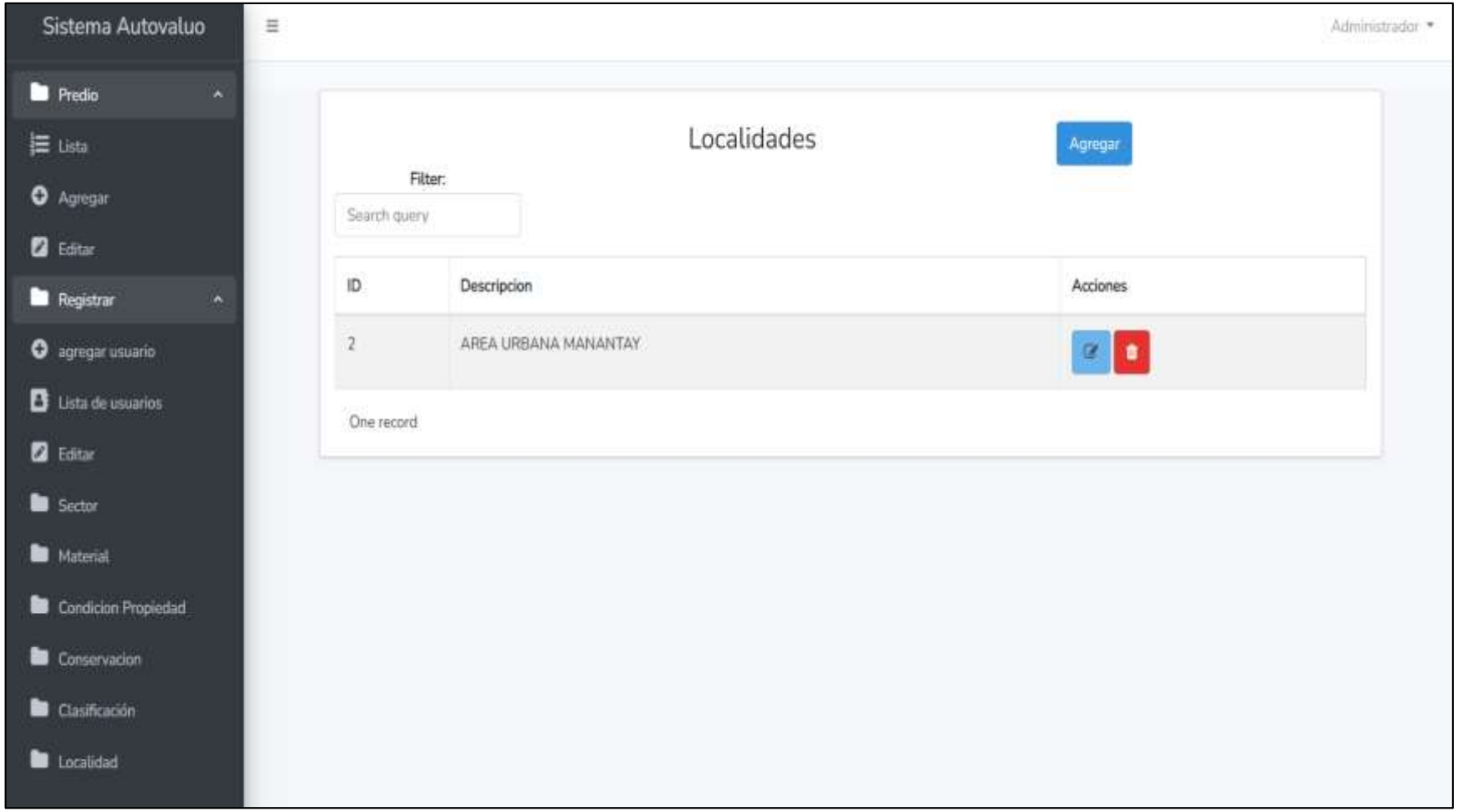
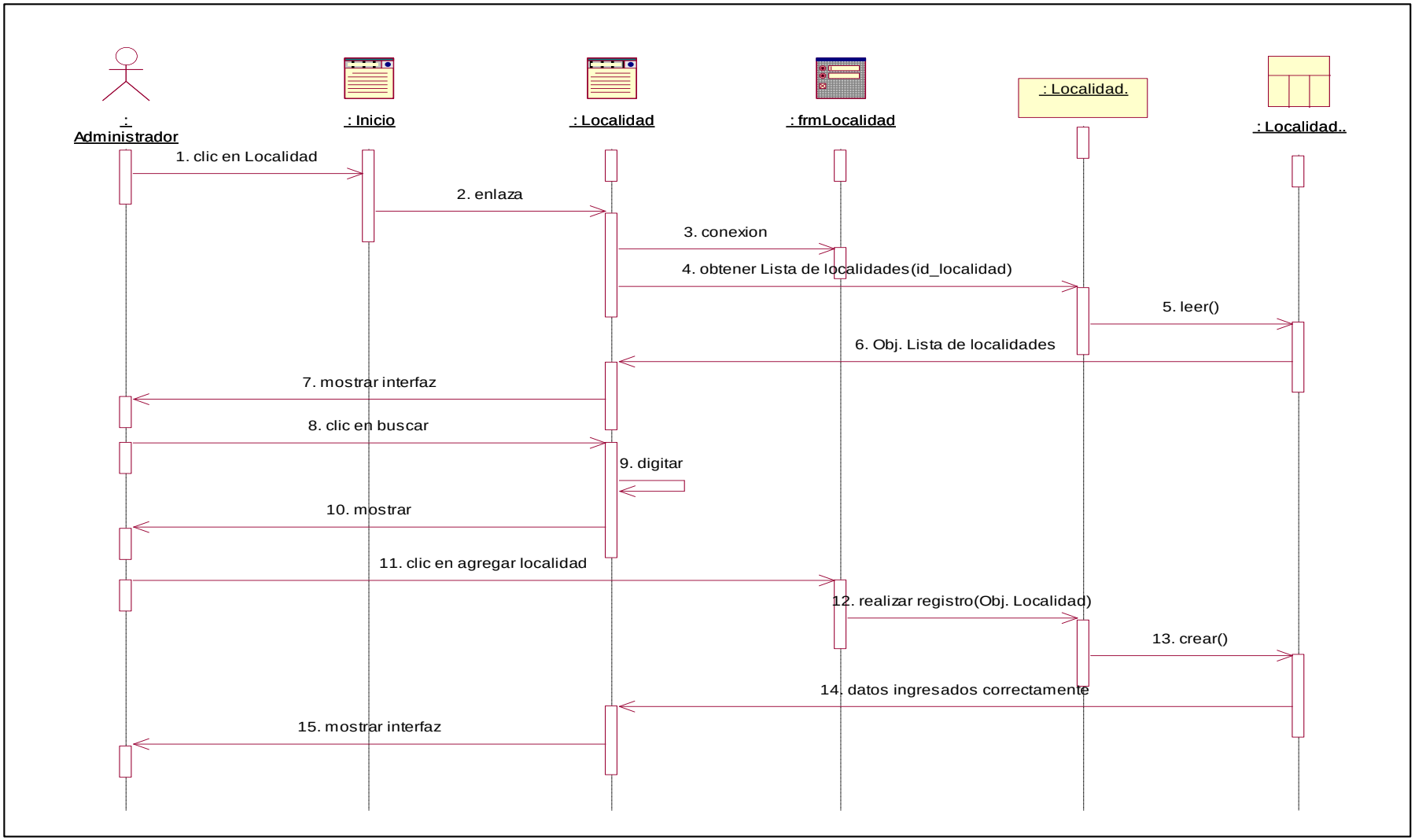


Figura 36: Diagrama de secuencia: Localidad



4.4.4. Fase de construcción

Figura 37: Diagrama de componentes: Sistema de Autoevalúo

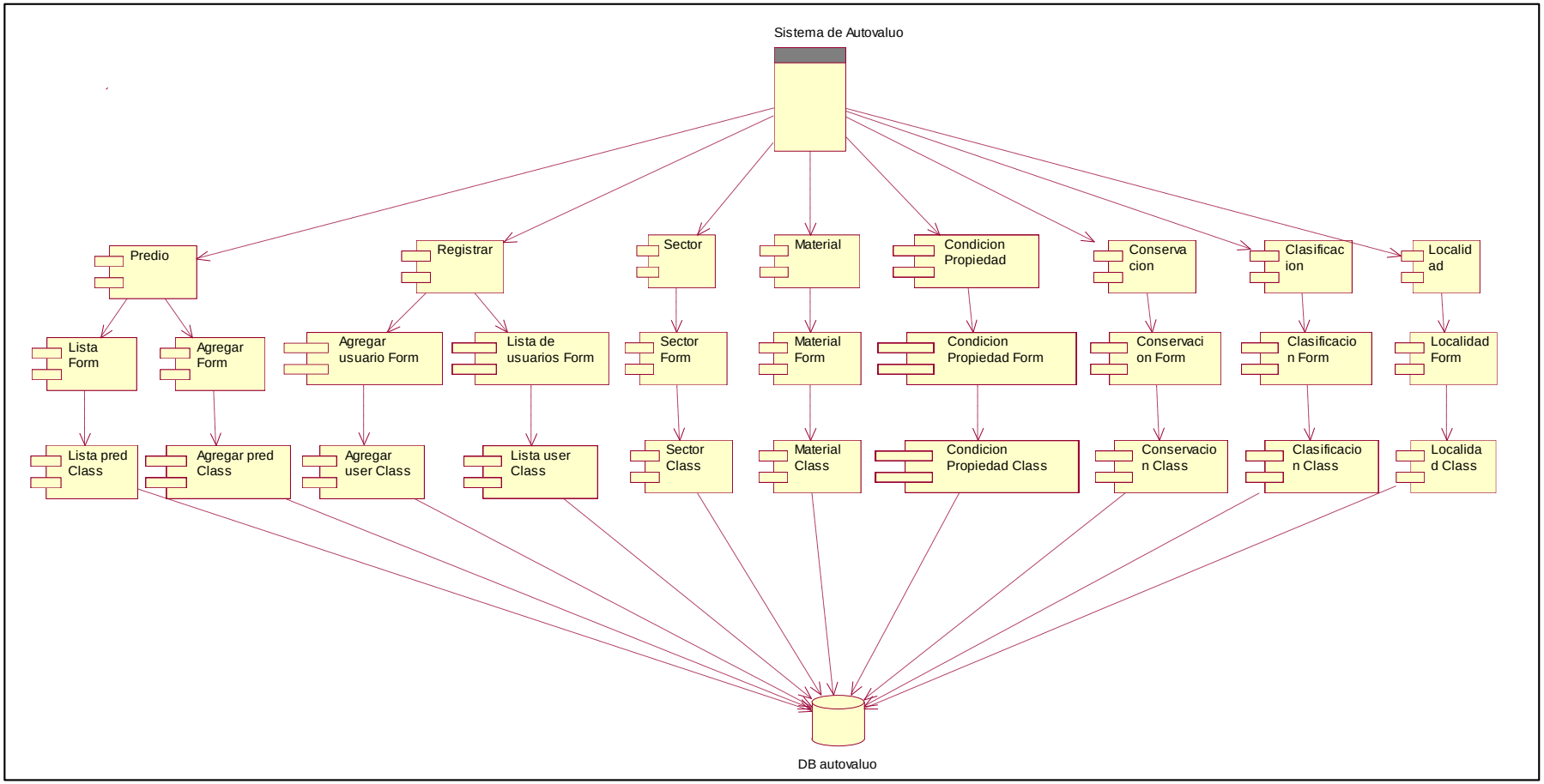


Figura 38: Diagrama de paquetes: Sistema de Autoevalúo

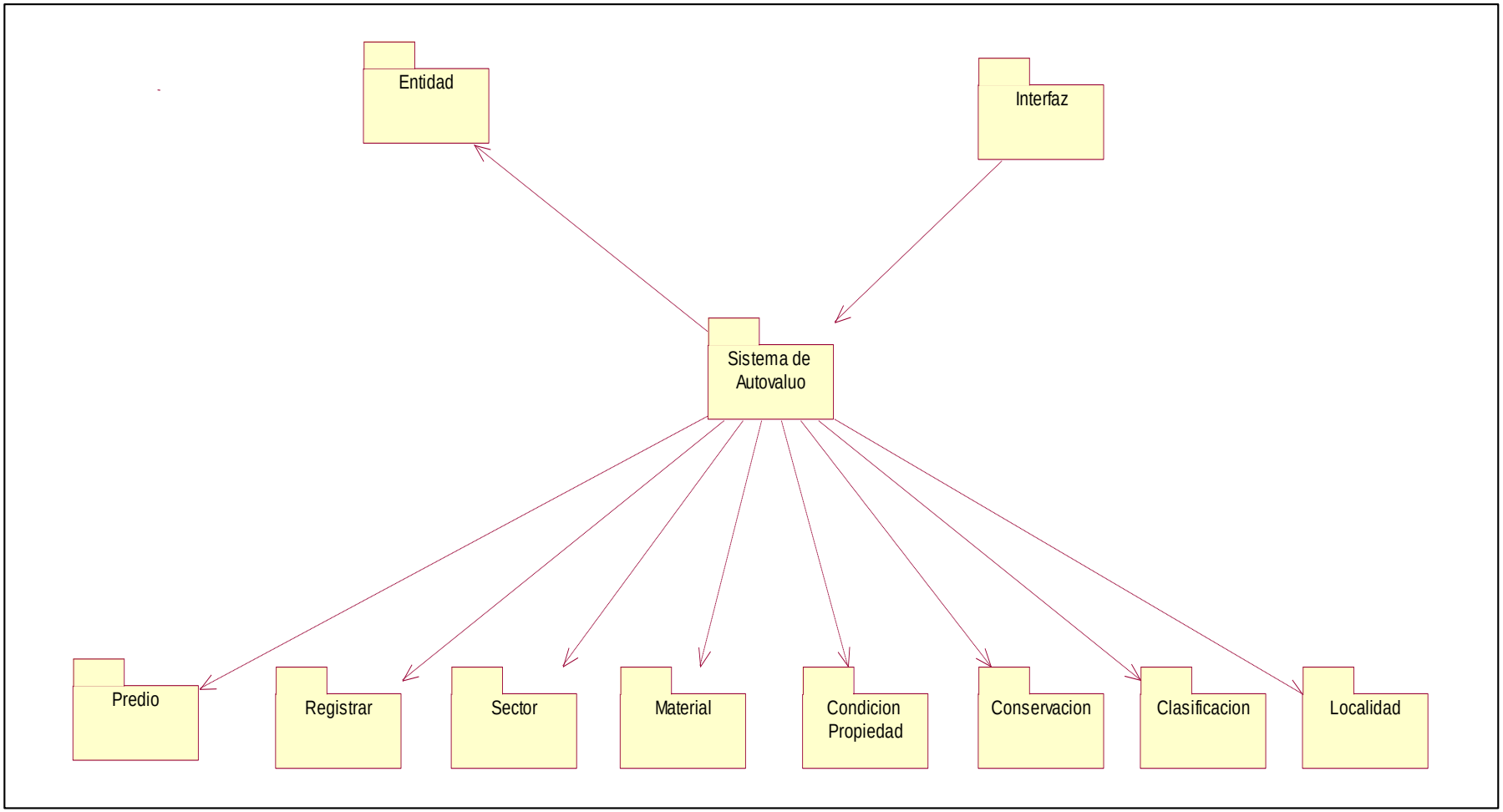


Figura 39: Mapa de navegación

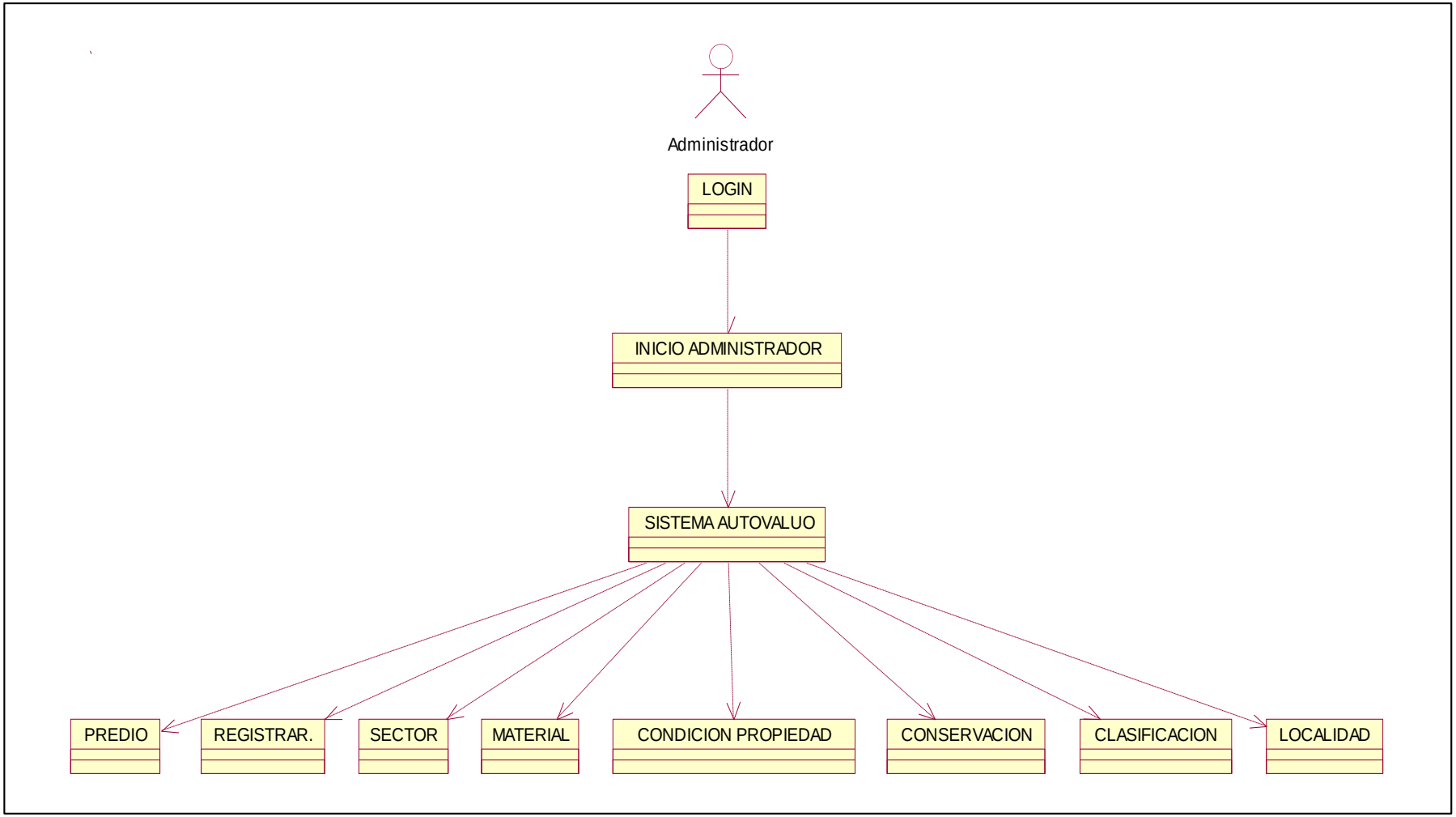
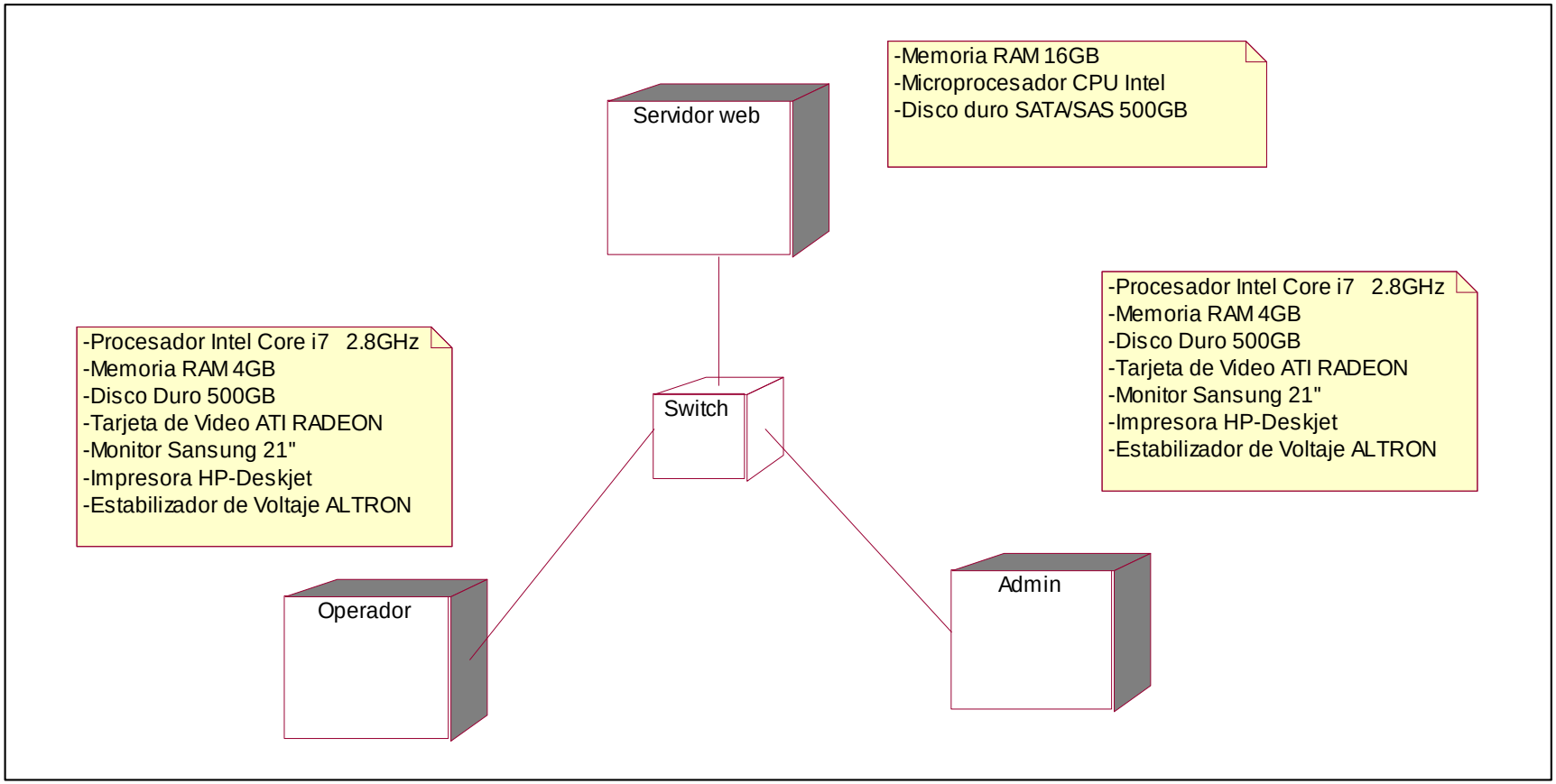


Figura 40: Diagrama de despliegue lógico



4.4.5. Fase de Transición

MANUAL DE USUARIO

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANANTAY, 2021.

Versión: 1.0
Fecha: 13/12/2023

Registro de control de cambios al Documento

Facultad			
Proyecto			
Entregable			
Autor			
Versión/Edición	1.0.0	**Fecha Versión**	
Aprobado por		**Fecha Aprobación**	
		Nº Total de Páginas	

REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Causa del Cambio	Responsable del Cambio	Fecha del Cambio

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Nombre y Apellidos

MANUAL DE USUARIO

MÓDULO:

ADMINISTRADOR,

COBRADOR,

CONTRIBUYENTE.

1. DEFINICIÓN DEL SISTEMA

1.1. Objetivo

El presente manual tiene por objeto informar al Administrador responsable, de manera clara y precisa las funcionalidades del software para su utilización correcta y realizar sus funciones administrativas del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay de manera satisfactoria.

1.2. Alcance

El presente manual es exclusivamente para los encargados del sistema a utilizar.

1.3. Funcionalidad

El software se distribuirá a través de la intranet o servicio en la nube de la entidad, sobre una plataforma Web, es decir funcionará a través de un navegador (se recomienda Chrome).

2. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

Los pasos previos para desplegar el sistema en esta sección solo se realizarán desde la máquina local; ya para un ambiente de producción la entidad beneficiaria establecerá las reglas según sus politicas.

2.1. Descargar Xampp

Este paquete de software libre, consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script PHP.

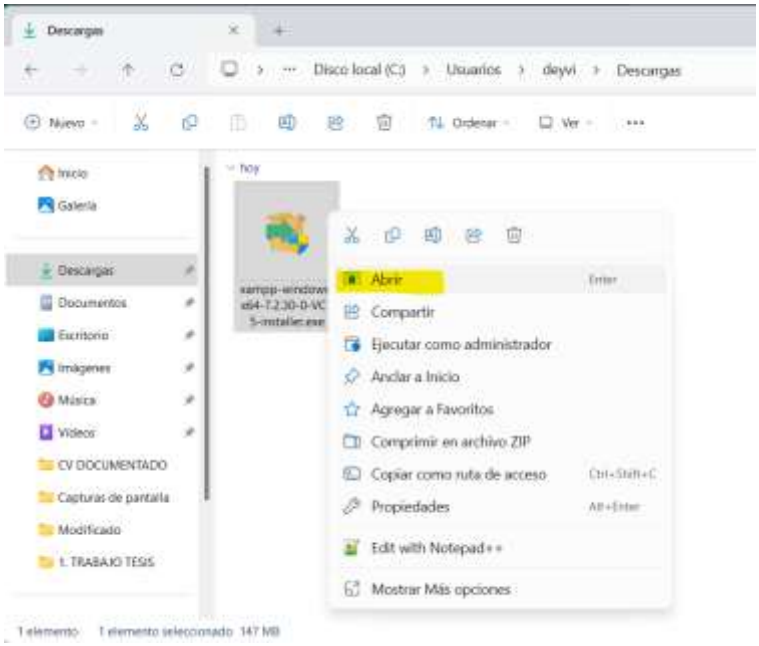
- ✓ https://sourceforge.net/projects/xampp/files/XAMPP%20Windows/7.2.30/xampp-windows-x64-7.2.30-0-VC15-installer.exe/download

2.2. Instalación y Configuración Xampp

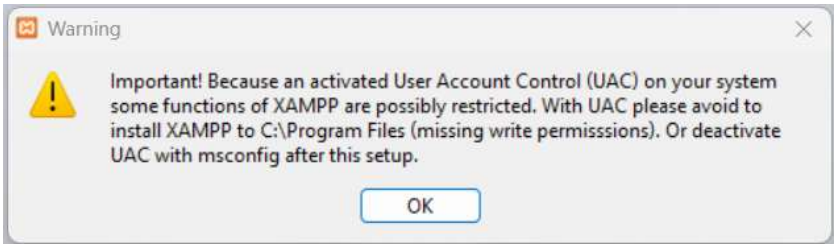
Ya descargado procedemos a instalarlo.

- ✓ Damos click derecho sobre el instalador y seleccionamos **Abrir**

Imagen 39: Instalador Xampp



✓ Se abrirá un mensaje de advertencia, dar click en **OK** para continuar.



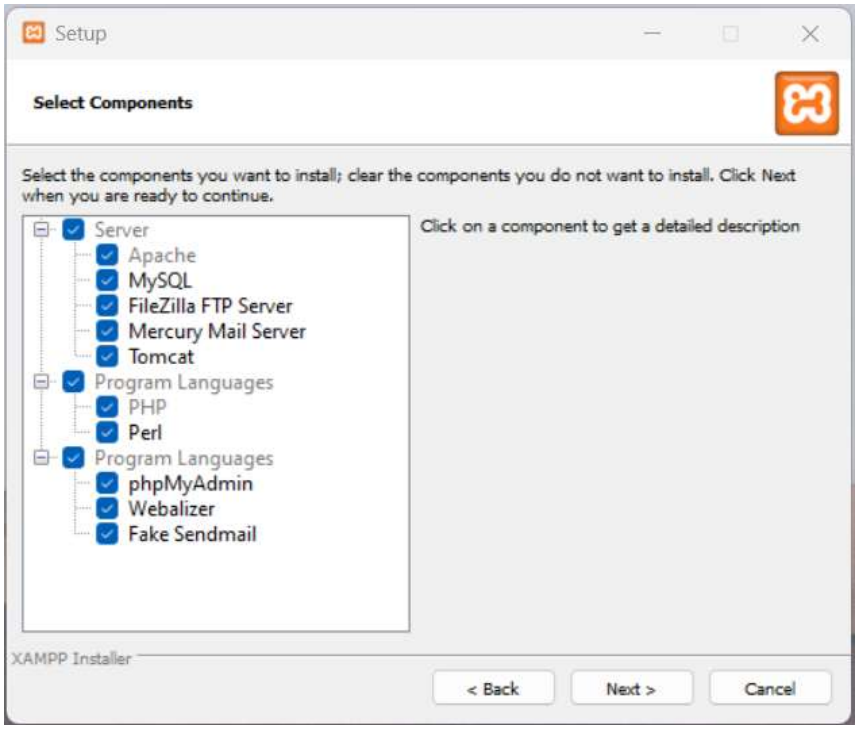
✓ Nos muestra el Setup de Bienvenida de la instalación, damos click en **Next >**

Imagen 40: Setup de instalación.



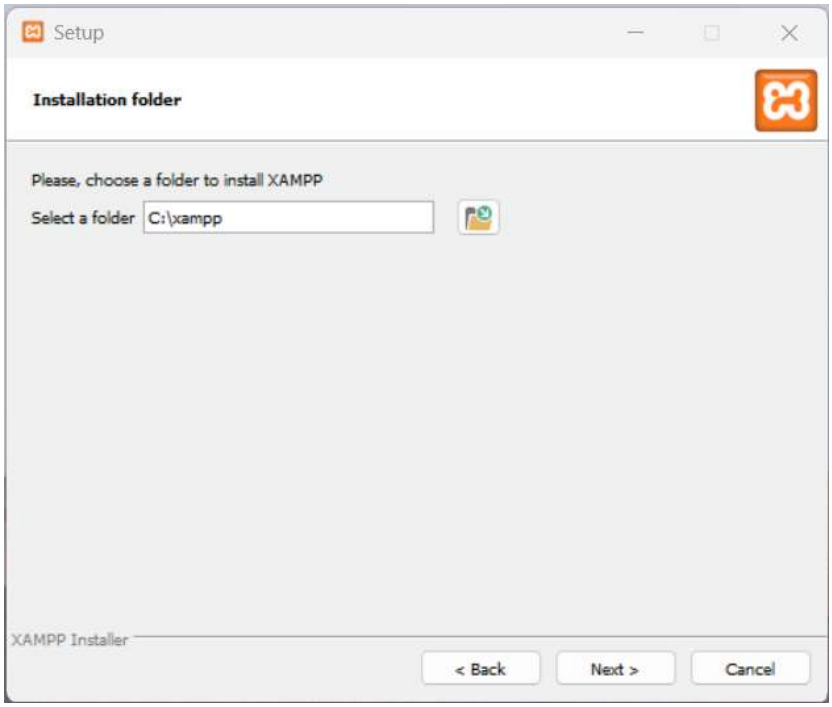
✓ Seleccionamos los componente que deseamos instalar y damos click en **Next >**

Imagen 41: Componentes de instalación Xampp.



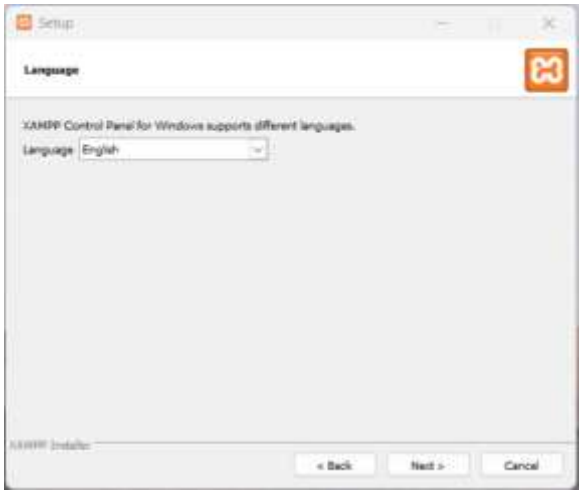
✓ Seleccionamos la carpeta donde queremos que se realice la instalación del Xampp y damos click en **Next >**

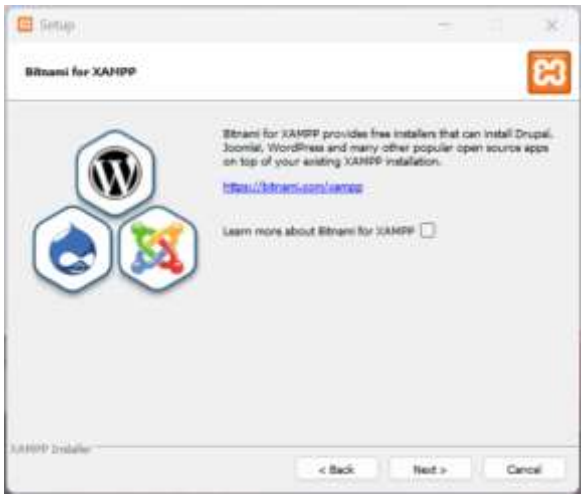
Imagen 42: Directorio de instalación Xampp



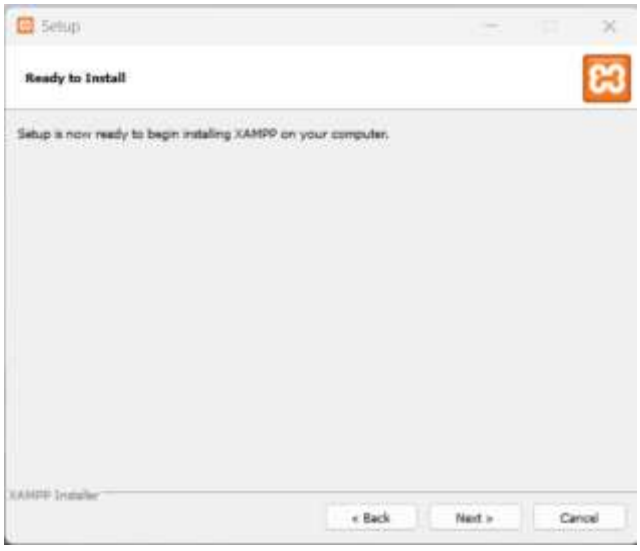
✓ Para el Panel de Control de Xampp procedemos a seleccionar el lenguaje de nuestra preferencia, click en English y luego en **Next >** y seguido de **Next >** nuevamente.

Imagen 43: Lenguaje de preferencia Xampp instalación.





✓ La configuración ahora está lista para comenzar a instalar XAMPP desde su computadora. Damos click en **Next >**.



✓ Completada la instalación, de esta manera ya tendremos Xampp instalado en nuesta máquina local.

Imagen 44: Procedimiento final de instalación Xampp.





3. DESPLIEGUE DEL SISTEMA DESDE EL LOCAL.

3.1. Ejecutamos Xampp

Imagen 45: Buscamos xampp y lo ejecutamos

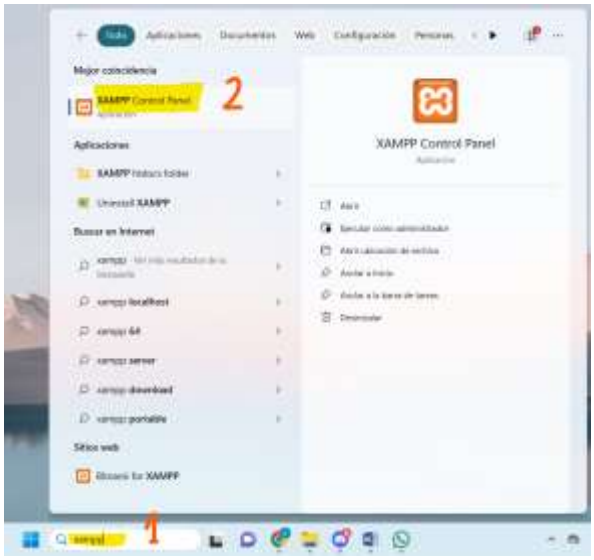
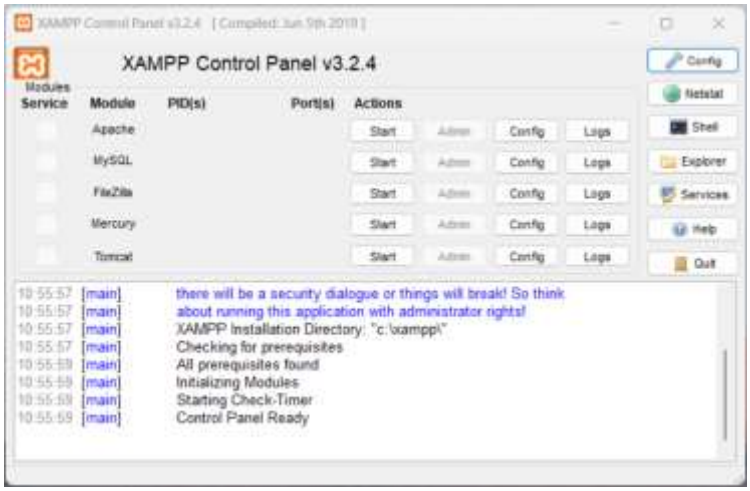
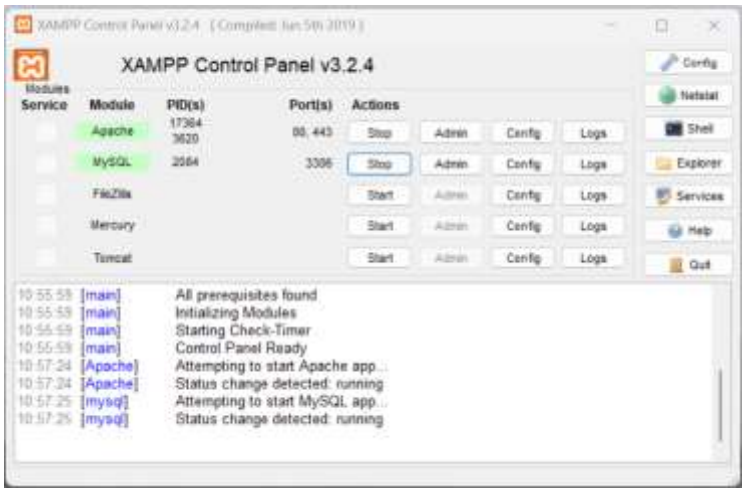


Imagen 46: Ejecutamos tanto la opción Apache como Mysql en Xampp

Damos click en **Start**





3.2. Carga de Base de Datos

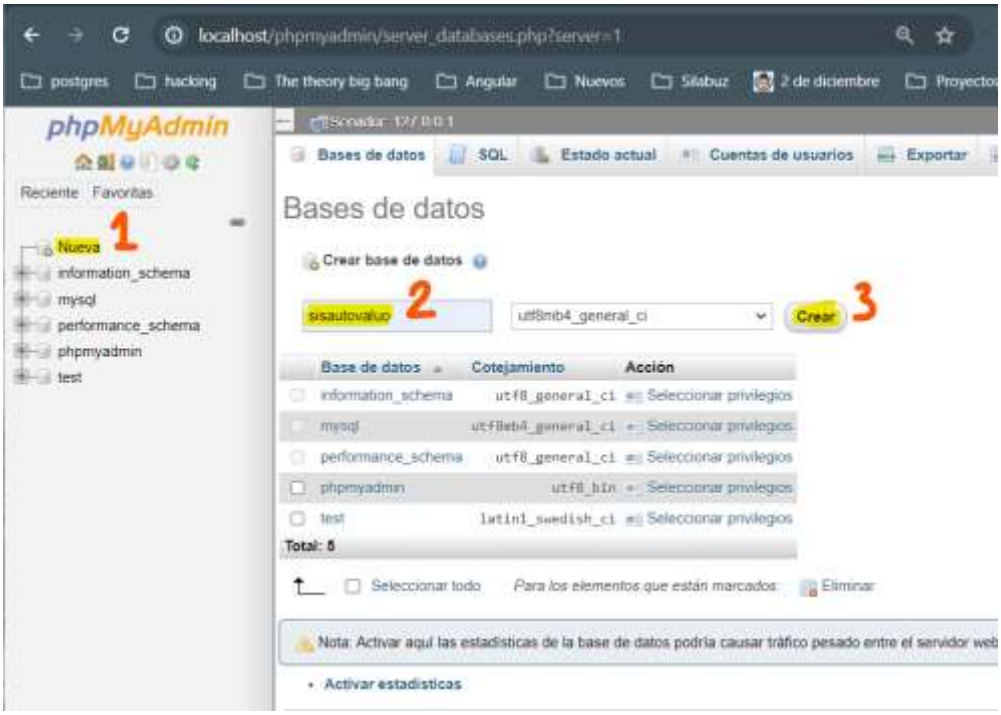
Ya ejecutado el Apache como el Mysql, procedemos a cargar nuestra Base de datos.

- Abrimos la siguiente dirección url para cargar la BD.
    - http://localhost/phpmyadmin/

- Creamos una nueva Base de Datos con el nombre de **sisautovaluo**

1. Hacemos Click en **Nueva**
2. Digitamos el nombre la Base de Datos**: sisautovaluo**
3. Para finalizar click en **Crear**

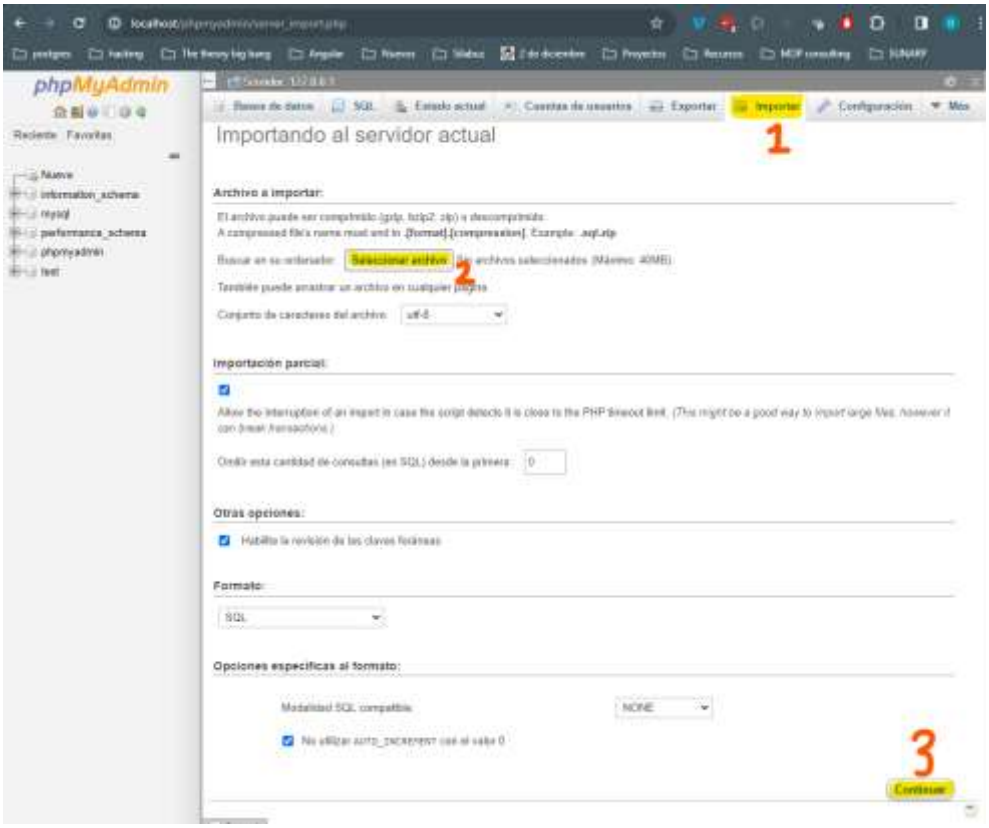
Imagen 47: Carga de Base de Datos paso 1



- Ya Creado el nombre de la Base de Datos procedemos a cargarlo desde el archivo:
    - ✓ **Sisautovaluo.sql** 

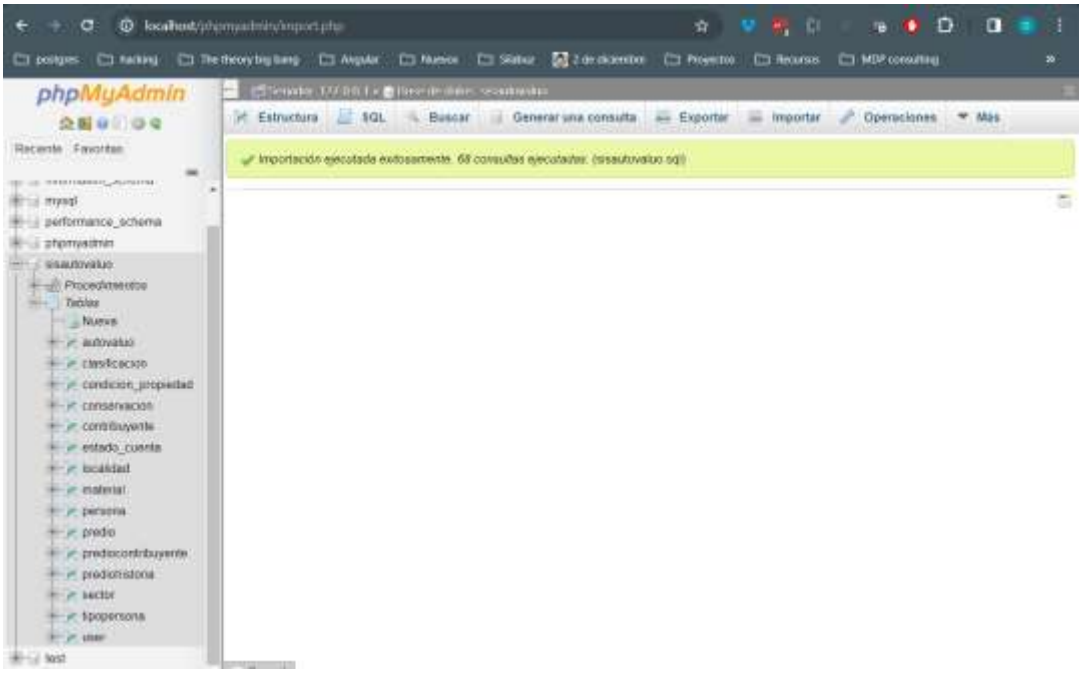
1. Seleccionamos la sección **Importar**
2. Despues dar click en **Seleccionar archivo**, buscamos el archivo **Sisautovaluo.sql**
3. Despues de seleccionarlo damos click en **Continuar**.

Imagen 48: Carga de Base de Datos paso 2



- De esta manera tendremos cargado satisfactoriamente nuestra Base de Datos con todas las tablas que le corresponde.

Imagen 49: Carga de Base de Datos paso 3



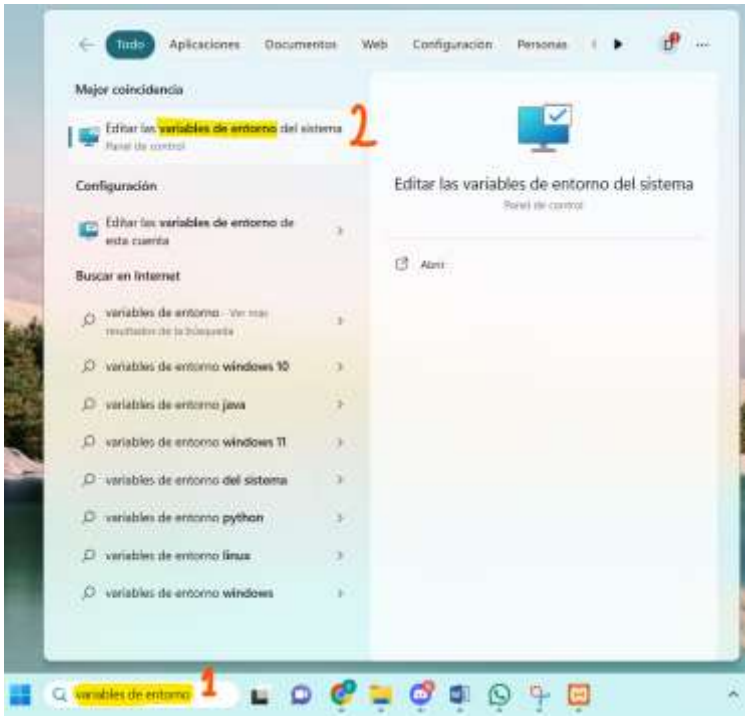
3.3. Despliegue del Sistema Autovaluo

3.3.1. Configuración de Variables de Entorno

Antes de desplegar el aplicativo, debemos configurar las variables de entorno de **php** para poder ejecutarlo.

- ✓ Para ello buscamos y abrimos las variables de entorno.

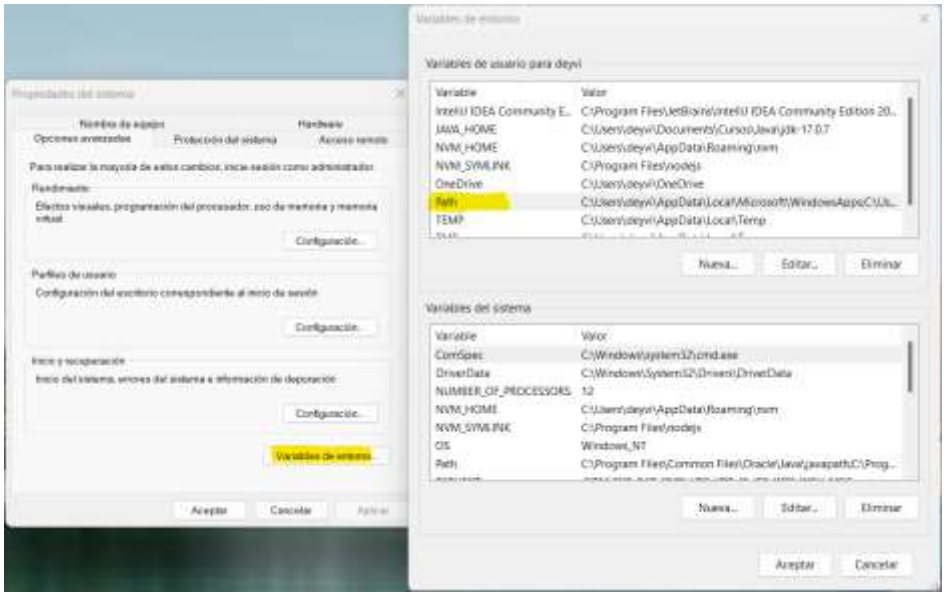
Imagen 50: Configuración variables de entorno paso 1.

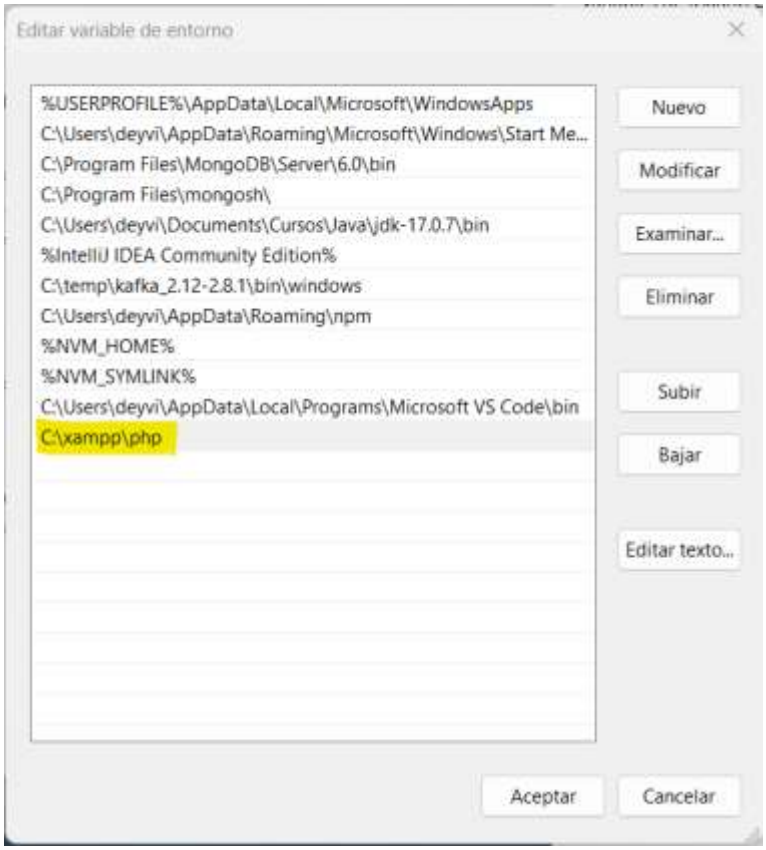




- ✓ Dentro de **Path** pegamos la siguiente dirección y listo, podemos continuar a levantar el aplicativo.
    - C:\xampp\php

Imagen 51: Configuración variables de entorno paso 2.



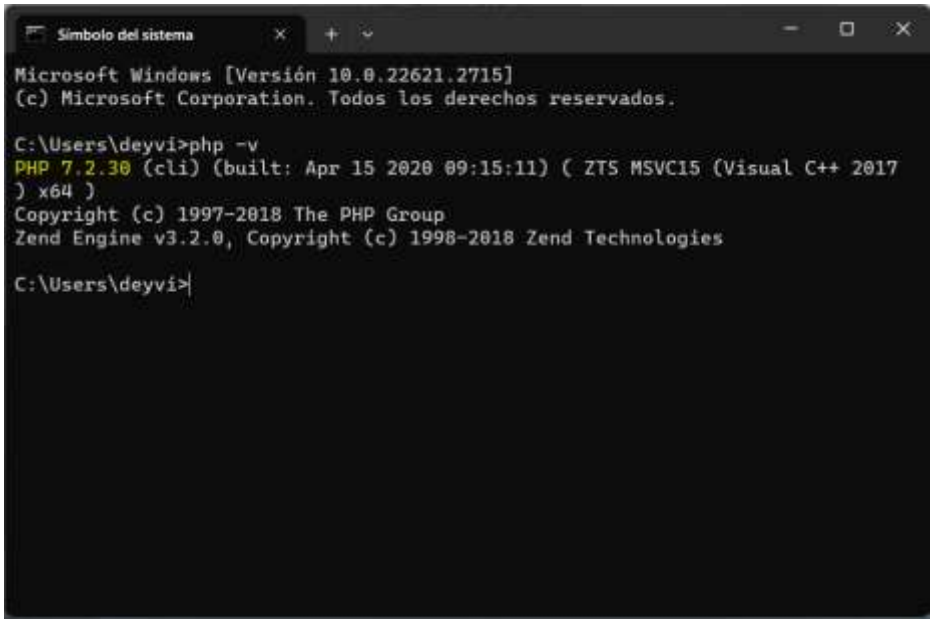


3.3.2. Despliegue.

Abrimos **cmd** y verificamos que tengamos instalado la versión PHP 7.2.30, con el siguiente comando:

- php –v

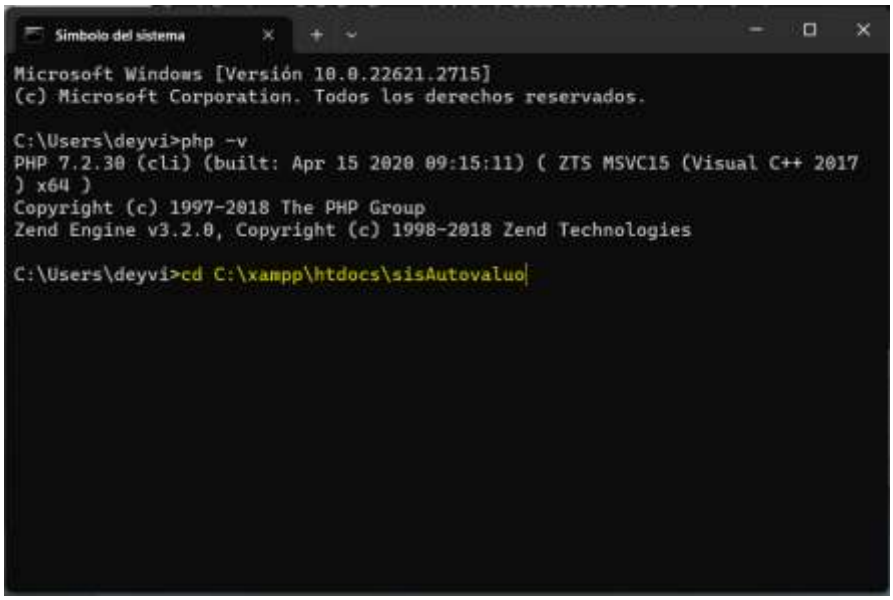
Imagen 52: Comando para saber la versión de PHP instalada.



- ✓ Ahora procedemos a levantar el sistema de Autovalúo, para ello nos dirigimos donde esta ubicado nuestro proyecto en la siguiente dirección desde el cmd:

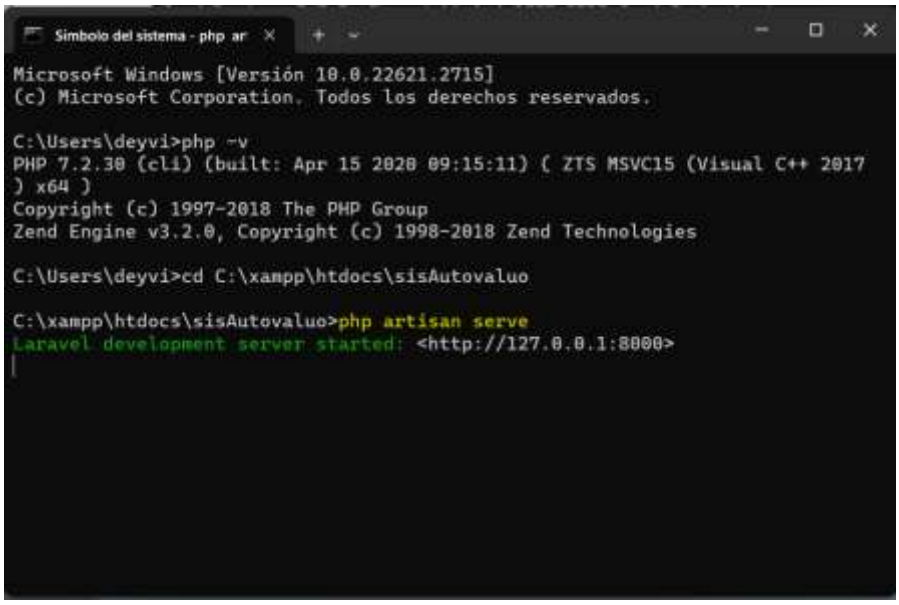
  - cd C:\xampp\htdocs\sisAutovaluo

Imagen 53: Procedimiento para levantar el sistema Autovalúo paso 1.



- ✓ Una vez dentro de la raíz de nuestro proyecto ejecutamos el siguiente comando:
    - php artisan serve

Imagen 54: Procedimiento para levantar el sistema Autovalúo paso 2.



- ✓ Ahora nuestro sistema de Autovalúo esta desplegado en la siguiente dirección url local:
    - http://127.0.0.1:8000

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

4.1. Acceso al Sistema

En este módulo principal el usuario ingresará al login para poder acceder al sistema con las credenciales que le corresponde según su tipo de usuario, las cuales serán otorgadas por el administrador responsable del sistema.

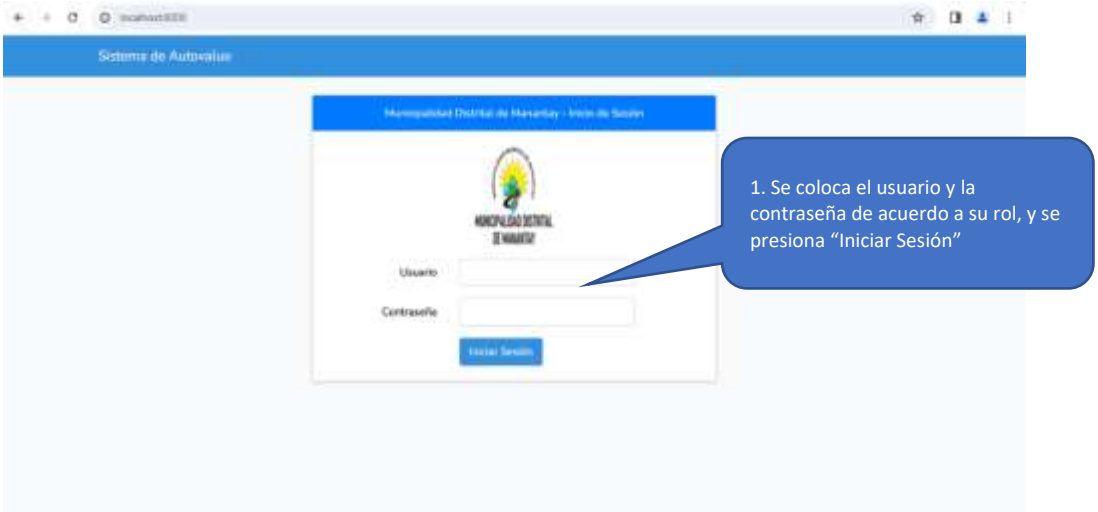
URL ORIGINAL: http://www.sisautovaluo/index.php

URL DE PRUEBA: http://localhost:8000

Para la prueba se usarán las siguientes credenciales en el sistema:

Usuario	Clave	Tipo de Usuario
admin	admin	Administrador
70370577	70370577	Cobrador
74647666	74647666	Contribuyente

Imagen 55: Login



4.2. Menú del Administrador

Una vez ingresado como Administrador aparecerá la siguiente página web con las siguientes opciones del menú para realizar las diferentes gestiones:

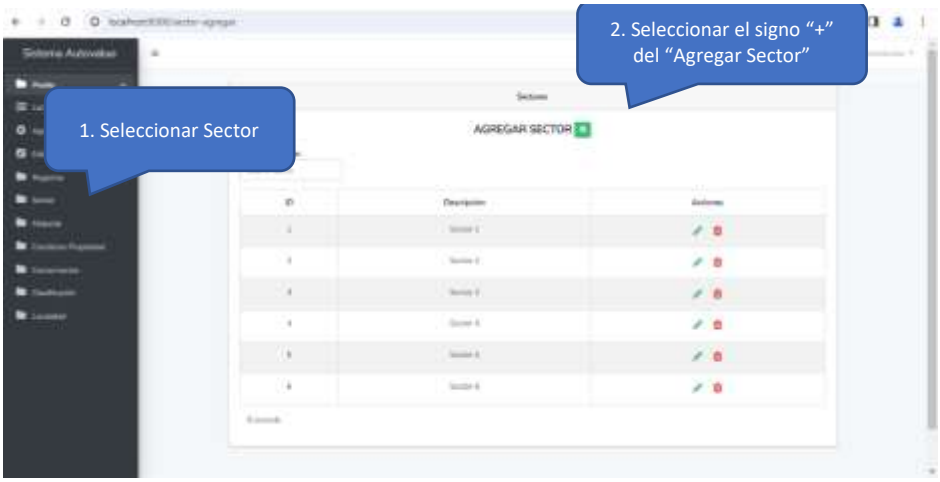
Imagen 56: Menú de Administrador



4.2.1. Registrar Sector

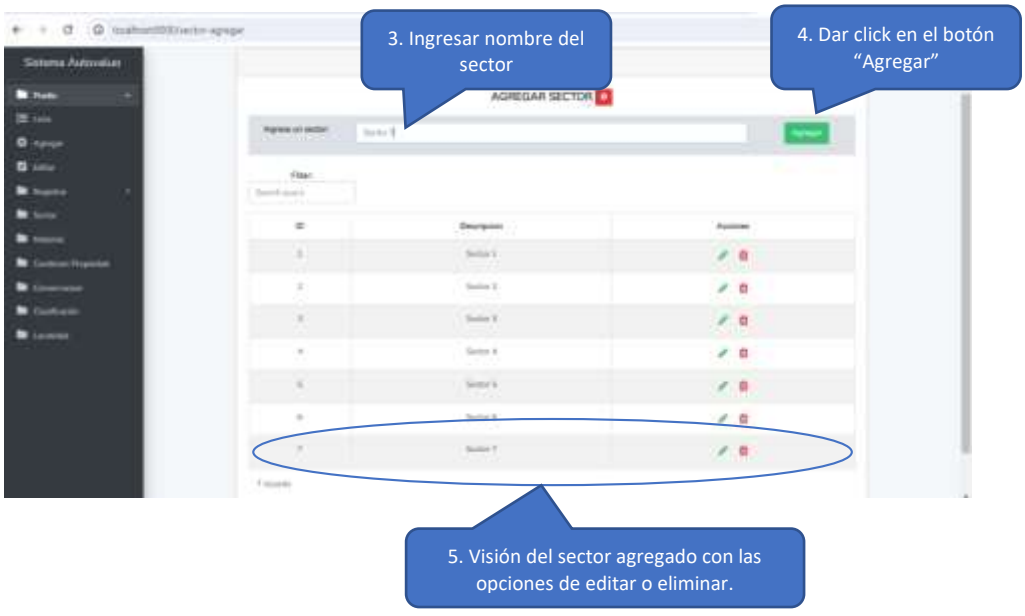
- Consiste en crear un sector nuevo; para eso la página web mostrará una interfaz con el botón “AGREGAR SECTOR” y un listado de sectores registrados, que se podrá eliminar o editar, al seleccionar la opción “Sector” del Menú del administrador.

Imagen 57: Formulario Sector.



- Al seleccionar el signo “+” del “AGREGAR SECTOR” aparecerá en la parte inferior una opción para introducir el nombre del sector y posteriormente agregarlo, para luego mostrar en la cola del listado de sectores.

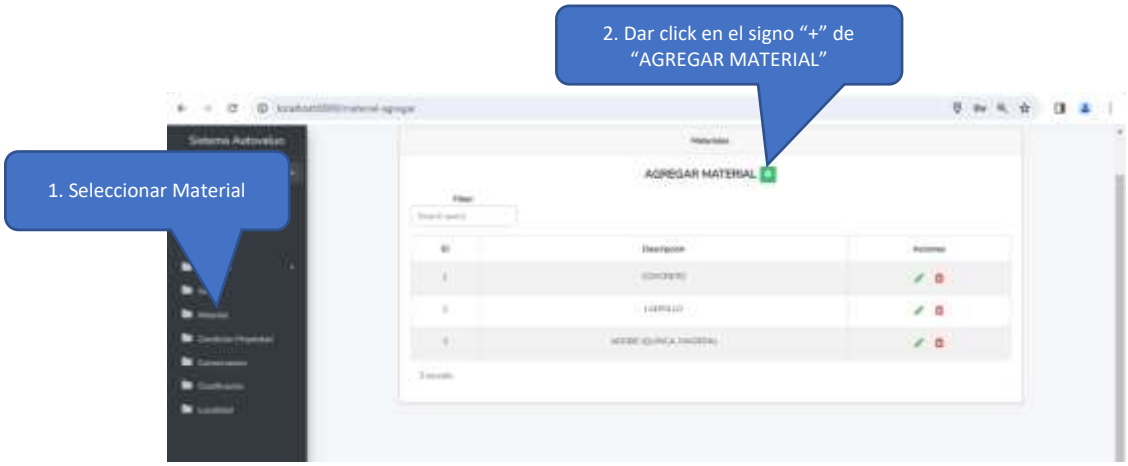
Imagen 58: Agregar Sector.



4.2.2. Registrar Material

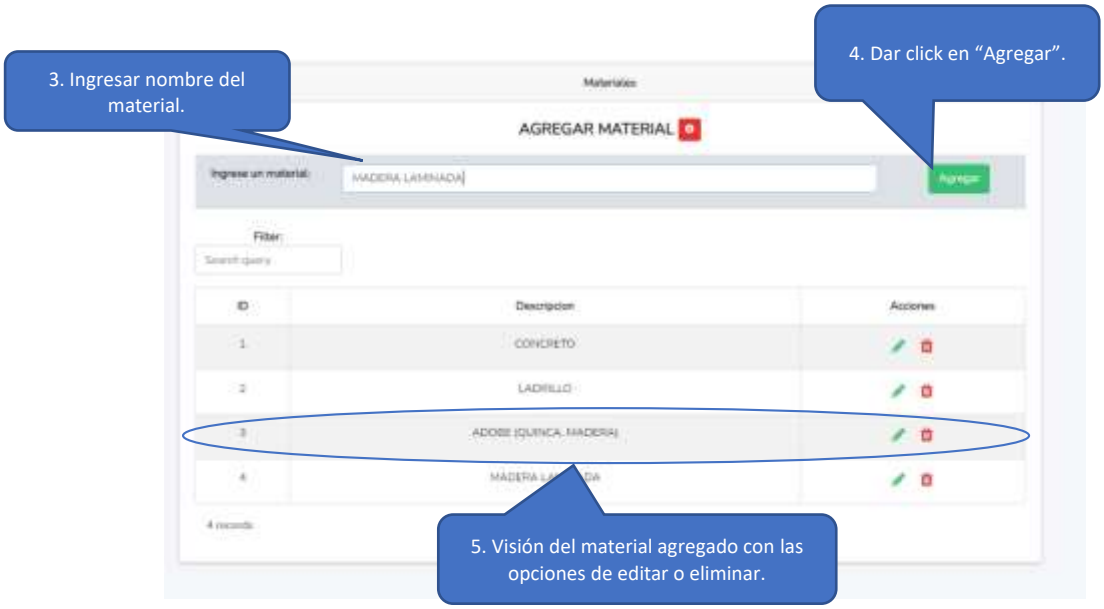
- Consiste en registrar un nuevo material que puede tener un predio; para eso la página web mostrará una interfaz con el botón “AGREGAR MATERIAL” y un listado de materiales registrados, que se podrá eliminar o editar, al seleccionar la opción “Material” del Menú del administrador.

Imagen 59: Formulario Material



- Al seleccionar el signo “+” del “AGREGAR MATERIAL” aparecerá en la parte inferior una opción para introducir el nombre del material y posteriormente agregarlo, para luego mostrar en la cola del listado de materiales.

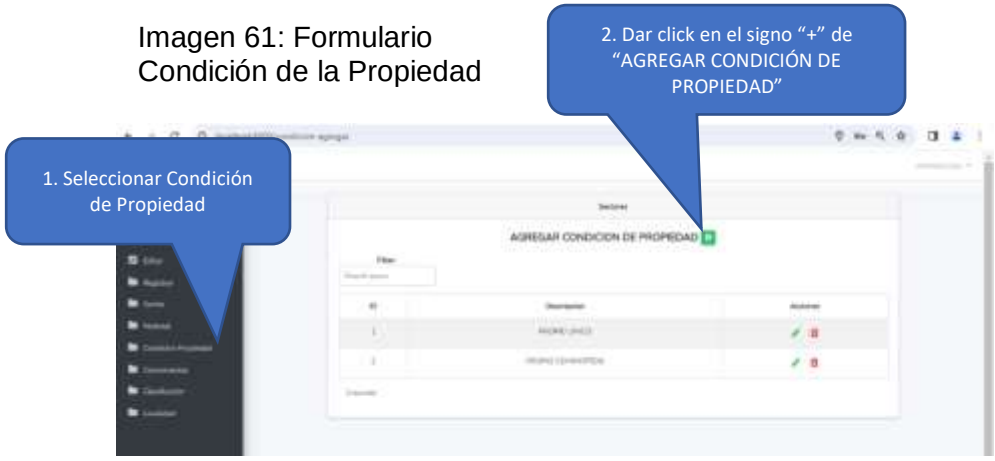
Imagen 60: Agregar Material



4.2.3. Registrar Condición Propiedad

- Consiste en registrar una nueva condición de la propiedad que puede tener un predio; para eso la página web mostrará una interfaz con el botón “AGREGAR CONDICION DE PROPIEDAD” y un listado de condiciones de propiedad registrados, que se podrá eliminar o editar, al seleccionar la opción “Condición de Propiedad” del Menú del administrador.

Imagen 61: Formulario Condición de la Propiedad



- Al seleccionar el signo “+” del “AGREGAR CONDICIÓN DE PROPIEDAD” aparecerá en la parte inferior una opción para introducir el nombre del condición de propiedad y posteriormente agregarlo, para luego mostrar en la cola de las condiciones de propiedad.

Imagen 62: Agregar Condición de Propiedad



4.2.4. Registrar Conservación del Predio

- Consiste en registrar una nueva conservación que puede tener un predio; para eso la página web mostrará una interfaz con el botón “AGREGAR” y un listado de conservaciones del predio registrados, que se podrá eliminar o editar, al seleccionar la opción “Conservación” del Menú del administrador.

Imagen 63: Formulario Conservación de Predio

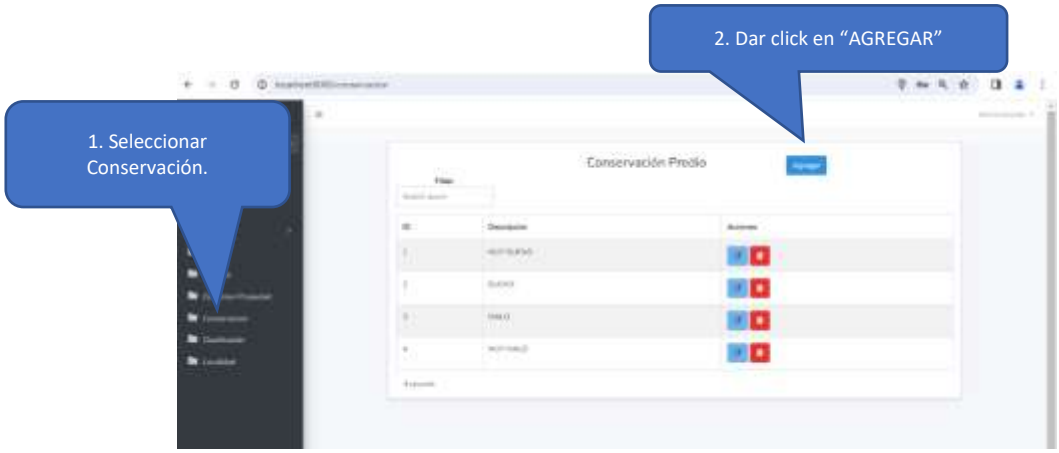


Imagen 64: Agregar Conservación de Predio



4.2.5. Registrar Clasificación

- Consiste en registrar una nueva clasificación que puede tener un predio; para eso la página web mostrará una interfaz con el botón “AGREGAR” y un listado de clasificaciones de predios registrados, que se podrá eliminar o editar, al seleccionar la opción “Clasificación” del Menú del administrador.

Imagen 65: Formulario Clasificación del Predio

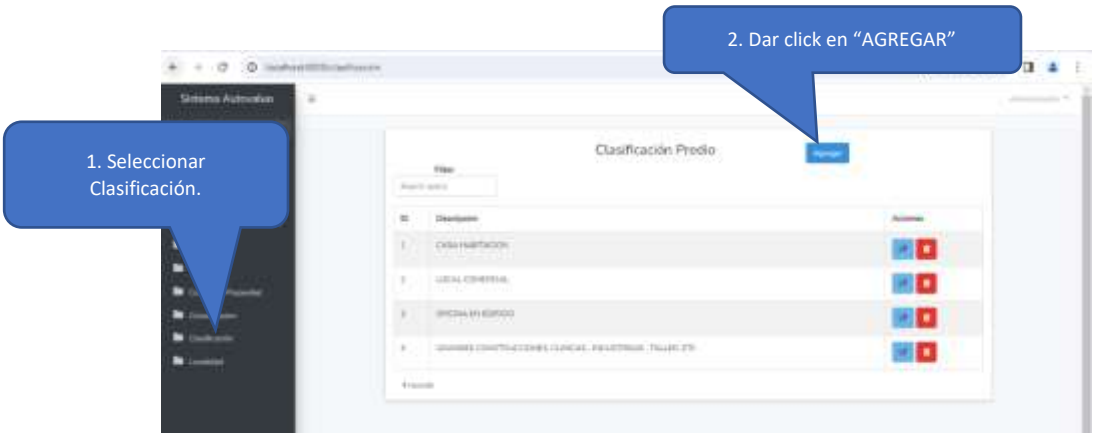


Imagen 66: Agregar Clasificación del Predio



4.2.6. Registrar Localidad

- Consiste en registrar una nueva localidad de un predio; para eso la página web mostrará una interfaz con el botón “AGREGAR” y un listado de localidades de predios registrados, que se podrá eliminar o editar, al seleccionar la opción “Localidad” del Menú del administrador.

Imagen 67: Formulario Localidad

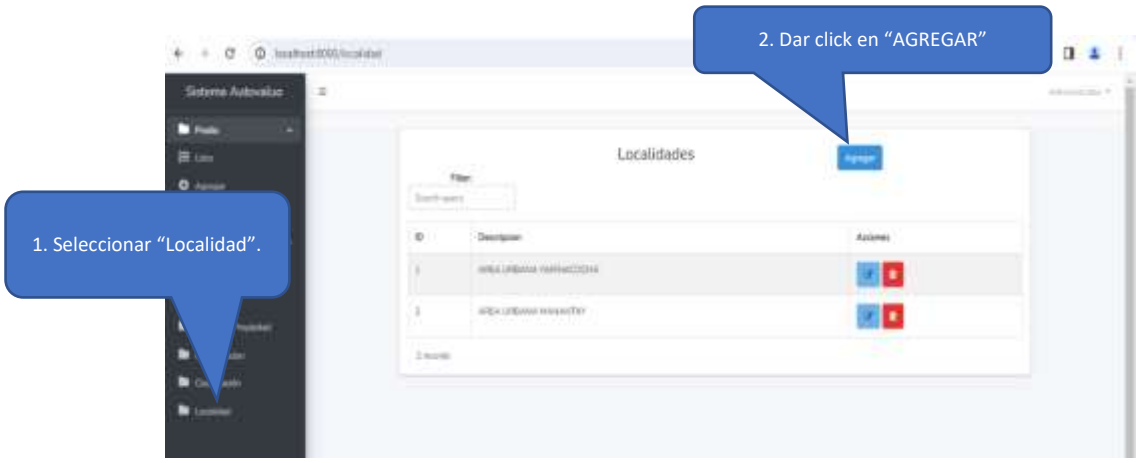


Imagen 68: Agregar Localidad



4.2.7. Registrar Usuarios

4.2.7.1. Agregar Usuario

- Consiste en crear un usuario nuevo; para eso la página web mostrará una interfaz con un formulario para ingresar datos de la persona y el botón “AGREGAR”, al seleccionar la opción “Registrar” del Menú del administrador.
- Al seleccionar “Registrar” del Menú del Administrador se desplegará tres opciones: Agregar Usuario, Lista de Usuarios y Editar, del cual para registrar un usuario se dará click en “Registrar Usuario” y se mostrará un formulario para ingresar los datos del nuevo usuario y el tipo de usuario que le corresponde.

Imagen 69: Agregar Usuarios



4.2.7.2. Lista de Usuarios

- Esta opción permite que se pueda observar la lista de todos los usuarios agregados con sus respectivos datos personales de la base de datos.
- Al seleccionar "Registrar" se desplegará tres opciones: Agregar Usuario, Lista de Usuarios y Editar. Para ver la lista de usuarios dar click en "**Lista de Usuarios**" y se mostrará dicha lista con sus datos correspondientes del usuario y dos botones por cada usuario para editar o ver en formato pdf los datos del usuario.

Imagen 70: Lista de usuarios



- Al dar click en editar de uno de los contribuyentes se abrirá otra pestaña del navegador con un reporte en forma de declaración jurada del impuesto predial del Contribuyente.

  Imagen 71: Reporte de usuario



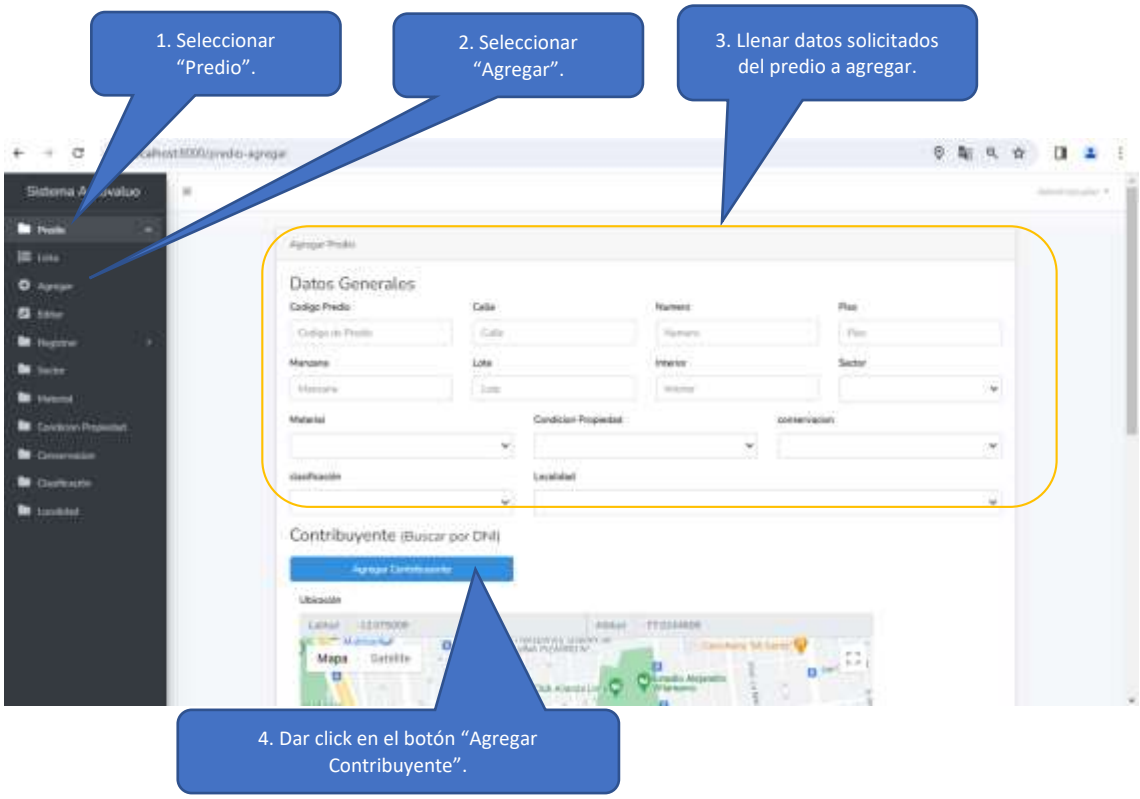
4.2.8. Registrar Predio

4.2.8.1. Agregar

- Esta opción permite en crear un predio nuevo. La página web mostrará un formulario para ingresar datos necesarios del predio a agregar, como también un mapa para su ubicación geográfica y el botón “ENVIAR”.

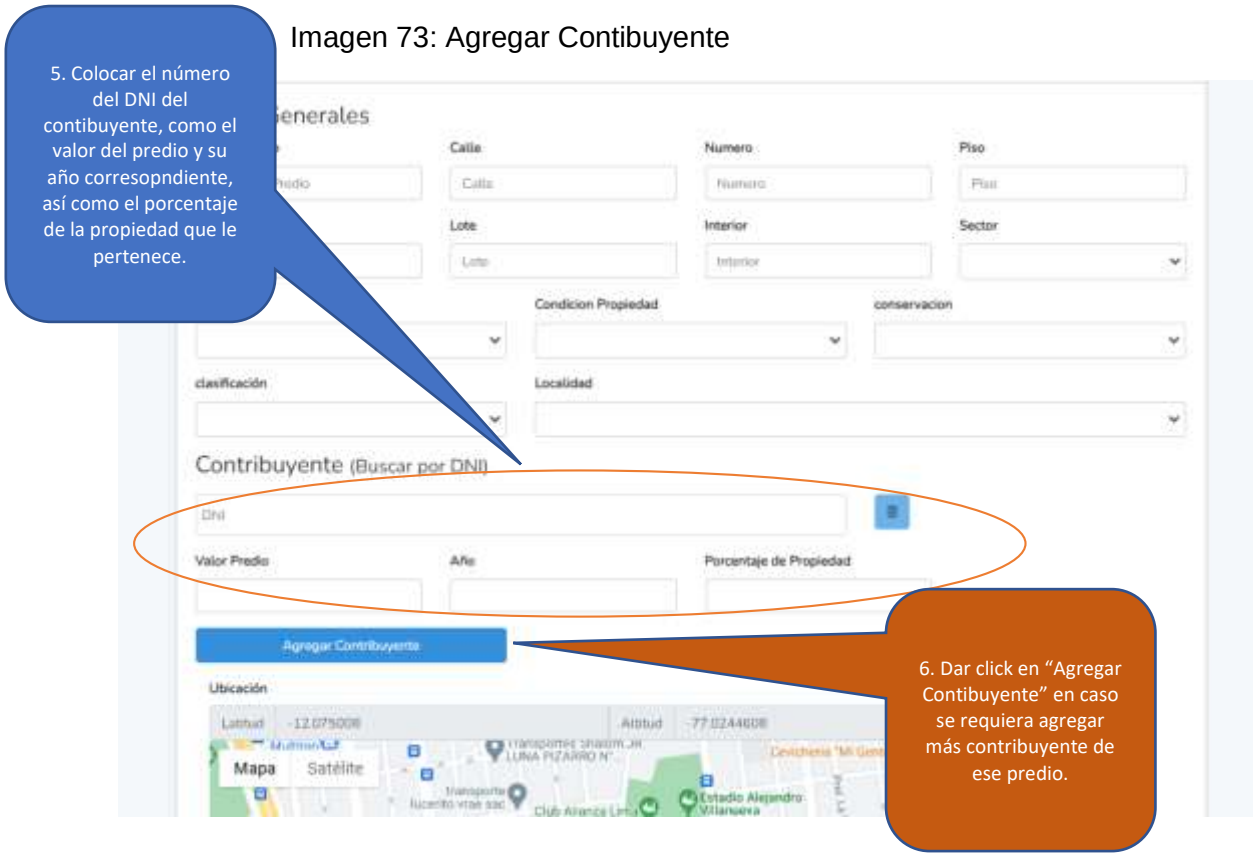
- Al seleccionar “Predio” se desplegará tres opciones: Lista, Agregar y Editar. Para registrar un predio dar click en “Agregar” y se mostrará el formulario señalado del paso anterior.

  Imagen 72: Agregar Predio



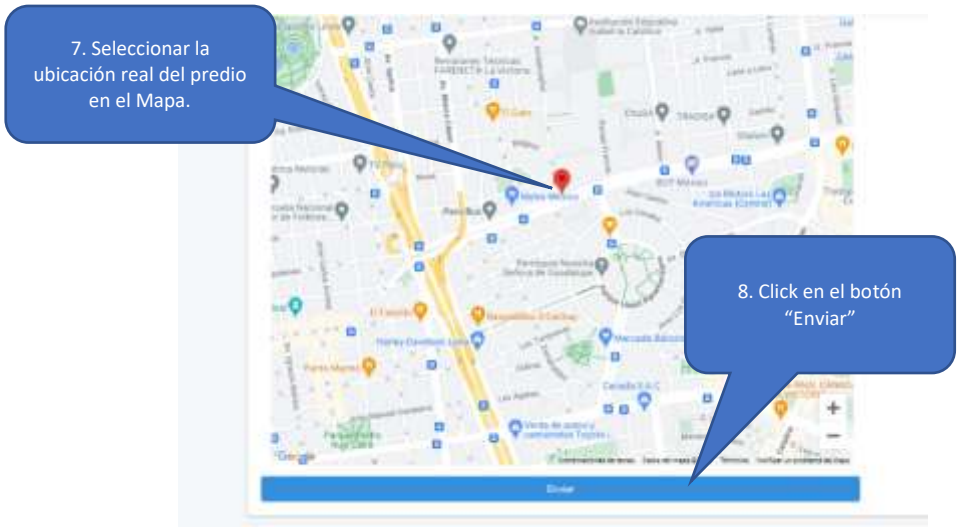
- Al dar click en el botón “Agregar Contibuyente” se desplegará un formulario adicional para ingresar los datos del contribuyente, en ese caso el DNI, como el valor del predio, el año, y el porcentaje de la propiedad.

Imagen 73: Agregar Contibuyente



- Luego al pie del formulario también dará la opción de escoger la ubicación del predio mediante un Mapa Google y la geolocalización.

Imagen 74: Seleccionar ubicación geográfica

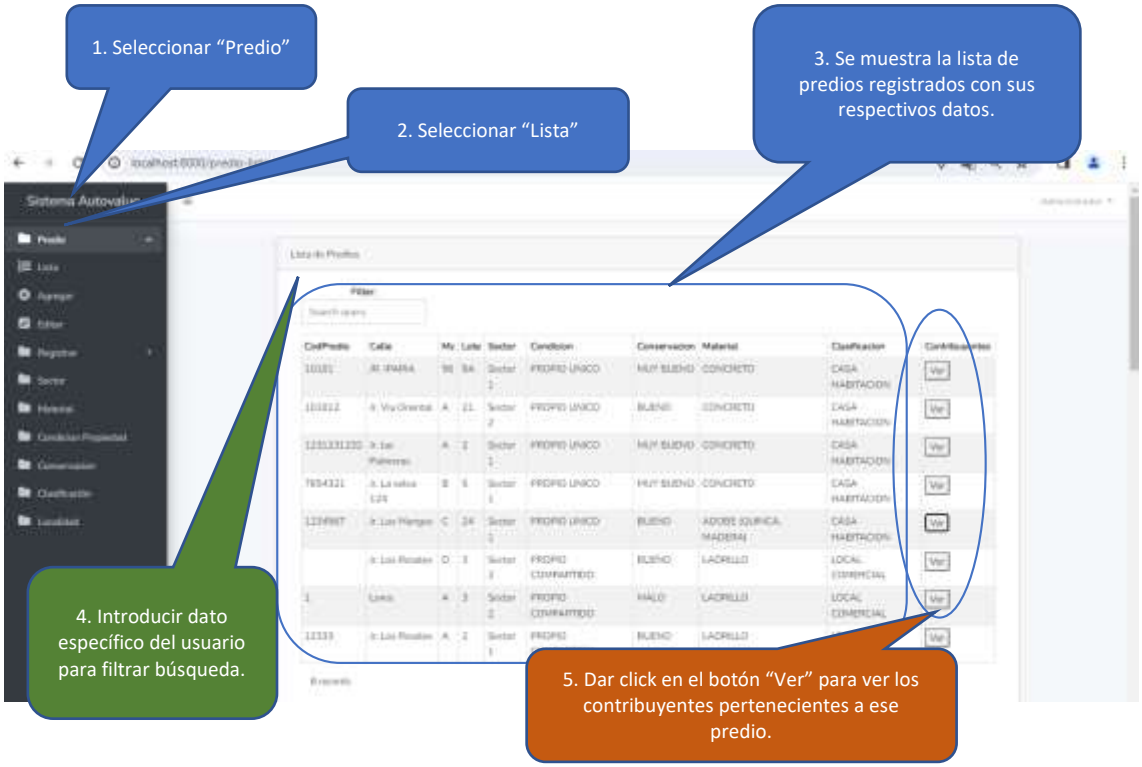


4.2.8.2. Lista de Predios

- Esta opción permite que se pueda observar la lista de todos los predios registrados con sus respectivos datos.
- Al seleccionar “Predio” del Menú del Administrador se desplegará tres opciones:
    - Lista,
    - Agregar y
    - Editar,

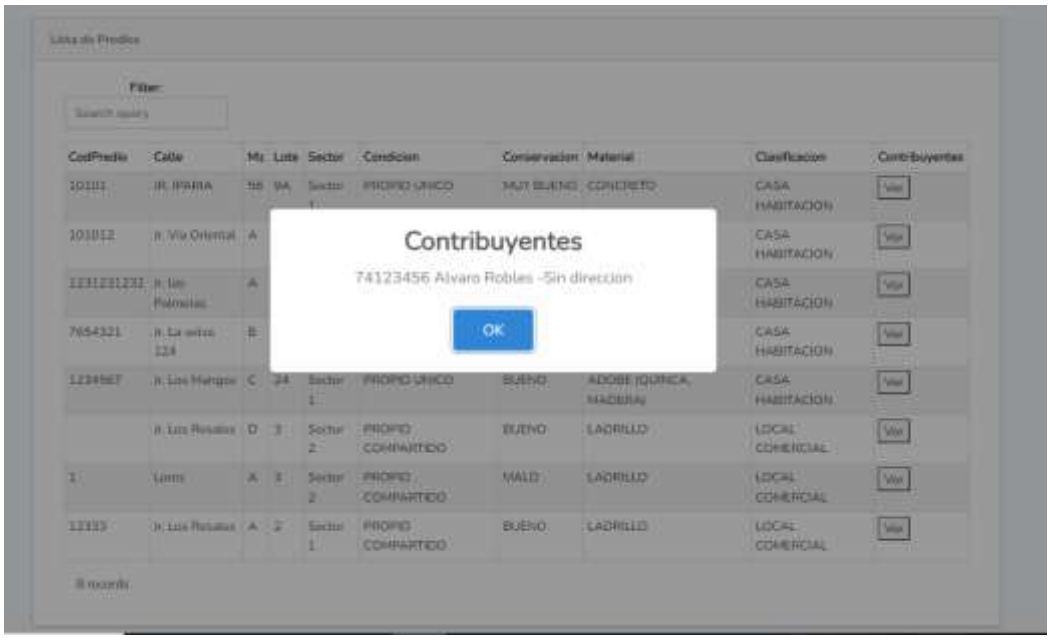
  de los cuales para ver la lista de predios se dará click en “Lista” y se mostrará dicha lista de predios con sus datos correspondientes y una opción por cada predio para que se muestre qué contribuyentes pertenece cada uno de ellos.

Imagen 75: Lista de predios



- Al dar click izquierdo en “Ver” el sistema mostrará los contribuyentes pertenecientes a dicho predio.

Imagen 76: Ver contribuyentes pertenecientes a dicho predio



4.3. Menú del Cobrador

Al ingresar como usuario cobrador el sistema mostrará la siguiente página web con las siguientes opciones del menú para realizar las operaciones a la cual esta asignado en el sistema.

Imagen 77: Menú de Cobrador



4.3.1. Visualizar Predio

- Esta opción permite visualizar la lista de todos los predios con los datos básicos del predio (Código predio, dirección, cantidad de contribuyentes, estado y deuda) y una acción que permite ver con detalle los datos y el estado de cuenta del contribuyente de dicho predio.
- Al seleccionar “Usuarios” del Menú de Cobrador se desplegara dos opciones: Visualizar y Listado, de los cuales para visualizar los predios se dará click izquierdo en “Visualizar” y se mostrará un los predios como se señaló en el punto anterior.

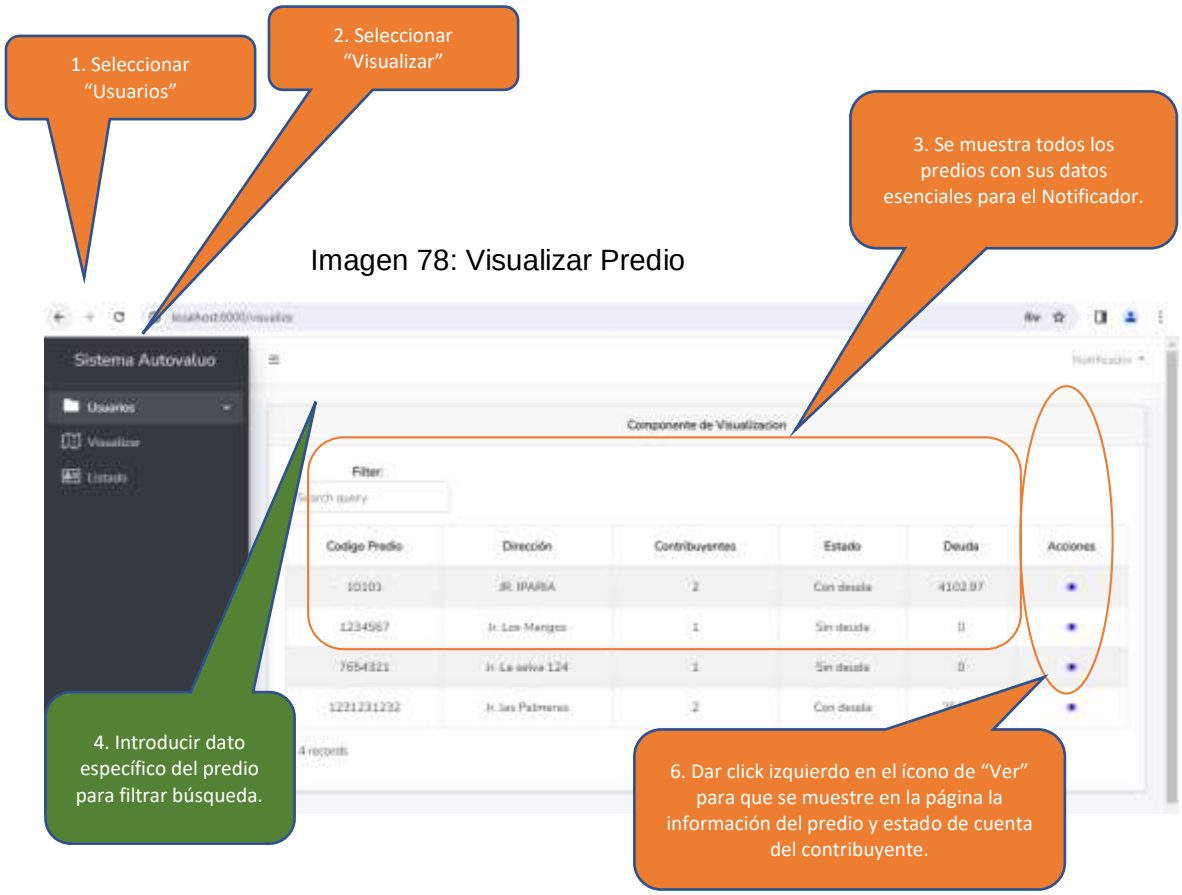


Imagen 78: Visualizar Predio

Imagen 79: Detalle del Predio



Código Predio	Dirección	Contribuyentes	Estado	Deuda	Acciones
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

Datos Generales

DATOS GENERALES

Código de Predio	Calle	Número
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Datos del Contribuyente

Código Contribuyente: [illegible]	Nombres Completos: [illegible]	DNI Contribuyente: [illegible]
Código Contribuyente: [illegible]	Nombres Completos: [illegible]	DNI Contribuyente: [illegible]

Piso	Manzana	Lote	Interior
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Sector	Condición de Propiedad	Conservación de Propiedad
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Material	Clasificación	Localidad
[illegible]	[illegible]	[illegible]

ESTADO DE CUENTA

Periodo	Formato	Impuesto Predial	Limpieza Pública	Parques y Jardines	Serenazgo	SubTotal
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	TOTAL	[illegible]

4.3.2. Listado de contribuyentes con deudas y contribuyentes sin deudas

- Esta opción permite visualizar en forma de geolocalización a los contribuyentes con deudas y a los contibuyentes sin

deudas en una zona determinada.

- Al seleccionar “Usuarios” del Menú del Cobrador se desplegara dos opciones: Visualizar y Listado, de los cuales para visualizar la geolocalización del contribuyentes con y sin deudas se dará click izquierdo en “Listado” y se mostrará las ubicaciones de los contibuyentes dentro del mapa de una determinada zona.

Imagen 80: Visualizar geolocalización del contribuyente



4.4. Menú del Contribuyente

Al ingresar como usuario contribuyente el sistema mostrará la siguiente página web con las siguientes opciones del menú para realizar las diversas operaciones en el sistema.

Imagen 81: Menú de Contribuyente



4.4.1. Visualizar geolocalización

- Esta opción permite visualizar la geolocalización del predio al que pertenece mediante una mapa google maps.
- Al seleccionar “Usuario” del Menú del Contribuyente se desplegara la opción “Active”, del cual se hará click izquierdo para que el sistema muestre la geolocalización del predio al que pertenece.

Imagen 82: Visualizar geolocalización del Contribuyente



CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

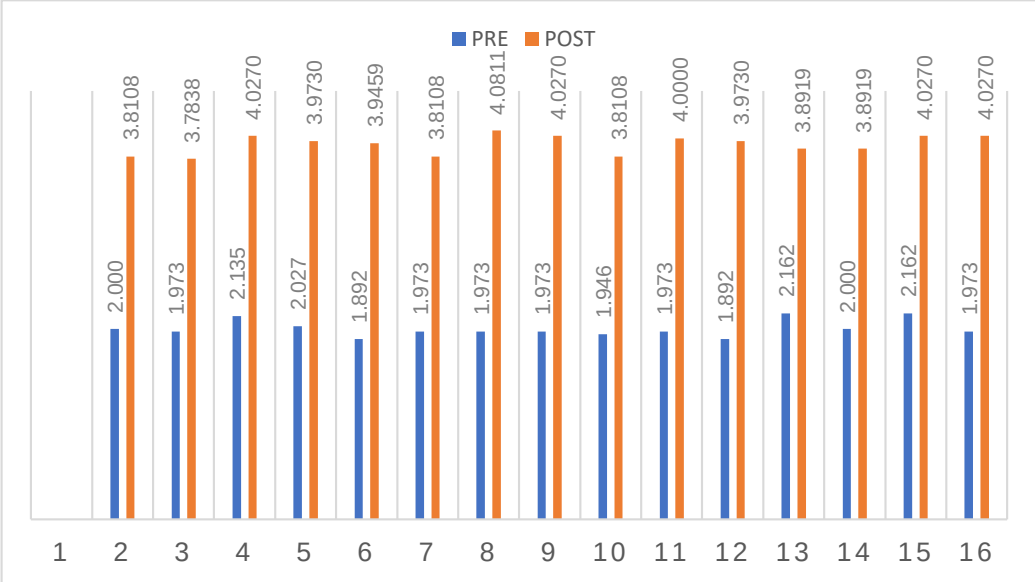
La presente investigación ha abordado de manera integral la implementación y el impacto del Sistema de Información Geográfica (SIG) en la administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay. A través de la recopilación de datos, el análisis y la evaluación de resultados, se han obtenido una serie de hallazgos significativos que arrojan luz a la mejora y la influencia del SIG en la gestión tributaria municipal, tal como se demuestra en la *Tabla 41*. Pruebas de hipótesis específicas.

El SIG ha demostrado ser efectivo en la valoración precisa de propiedades, lo que potencialmente puede aumentar la equidad en la distribución de la carga tributaria. Además, ha mejorado la eficiencia en la administración de datos geoespaciales, lo que podría reducir costos operativos y tiempos de procesamiento y sobre todo reducir la morosidad en los pagos del impuesto predial tal como se comprueba en la *Tabla 45.* Pruebas de hipótesis específicas.

La integración del SIG con otros sistemas municipales, particularmente la base de datos tributaria, es fundamental el cual contribuye una mayor transparencia y tiene un impacto significativo en la administración del impuesto predial al facilitar el acceso a información actualizada y precisa tanto para los funcionarios como para los contribuyentes, tal como se comprueba en la *Tabla 49.* Pruebas de hipótesis específicas.

El Sistema de Información Geográfica se ha convertido en una herramienta valiosa para la administración del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay donde su implementación exitosa ha mejorado la eficiencia, la transparencia y la precisión en la gestión tributaria. Según podemos observar en los análisis de instrumentos Pre Test y su mejora significativa en los Post Test y tal como se muestra en la prueba *Tabla 37.* al aceptar la hipótesis general de investigación

Figura 41: Análisis del instrumento Pre y Post – Test



Fuente: Elaboración Propia

Se puede apreciar que existe una mejora significativa cuando se aplica el Sistema de Información Geográfica en las actividades administrativas del personal del municipio de Manantay, estando en la escala de apreciación entre bueno a excelente.

CONCLUSIONES

- La implementación del sistema de información geográfica en la Municipalidad Distrital de Manantay ha demostrado mejorar significativamente la administración del impuesto predial. Los resultados obtenidos en la **Pág. 75** respaldan la hipótesis general de que el sistema de información geográfica tiene un impacto positivo en la gestión tributaria, lo que sugiere que esta tecnología es una herramienta efectiva para optimizar los procesos administrativos municipales.

- La identificación de estrategias de recaudación y procesos clave en la administración del impuesto predial ha sido fundamental para la implementación exitosa del sistema de información geográfica. Los resultados obtenidos en la **Pág, 78** el cual respalda esta conclusión confirma la importancia de comprender a fondo los procedimientos existentes antes de introducir nuevas tecnologías, facilitando la integración efectiva del sistema de información geográfica en los procesos municipales preexistentes.

- El análisis de los datos geoespaciales ha contribuido significativamente a la reducción de la morosidad en los pagos de impuestos prediales en el distrito de Manantay. La capacidad de monitorear visualmente los predios e identificar los contribuyentes morosos ha sido clave para fomentar el cumplimiento de las obligaciones fiscales, Y según los resultados obtenidos en la **Pág. 80** se puede concluir que el sistema de información geográfica es una herramienta eficaz para mejorar la recaudación tributaria.

- El aumento en la recaudación del impuesto predial después de la implementación del sistema de información geográfica confirma su impacto positivo en los ingresos municipales. Estos resultados son respaldados según la **Pág 82** indicando de que se cumple con lo planteado y que el uso de tecnologías geoespaciales tiene un efecto significativo en la generación de ingresos para las municipalidades.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere actualizar constantemente los requerimientos del Sistema de Información Geográfica para mejorar el análisis y diseño de las próximas versiones del sistema.

- Se sugiere capacitar al personal de la oficina de informática del municipio de Manantay en el uso de APIs de Google, Script Query – Ajax, PHP y MySQL, permitiendo a los usuarios personalizar las consultas y así optimizar los sistemas de información.

- Se sugiere implementar para la segunda versión consultas de información de los predios desde la página web de la municipalidad de Manantay, y así los contribuyentes sabrán exactamente, a cuánto asciende el autovalúo.

- Se sugiere que la base de datos tenga un respaldo semanal debido que la data es sensible y no se puede permitir pérdida de información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brand, A., Gomez, A., & Piedrahita, P. (2015). *Desarrollo e implementación de un aplicativo en SIG para la gestión ambiental y predial del proyecto de ampliación de la troncal central del norte, vía Capitanejo – Málaga Santander (Vol. 2015)*. Universidad de Manizales.

Cárdenas, J., Herrera, A., Meneses, J., & Quintero, J. (2014). *Desarrollo e implementación de un sistema de información geográfica aplicado en la comuna 02 para estructurar y administrar la base de datos de la subdirección de catastro en el Municipio de Santiago de Cali*. Universidad de Manizales.

Centro de Gestión Tributaria de Chiclayo. (2017). *¿Qué es el Impuesto Predial?* Obtenido de http://www.cgtch.gob.pe/informacionTribNoTrib/impuestoPredial/preguntasFrecuentes.php

Chrisman, N. (2003). *Exploring Geographical Information Systems*. Nueva Jersey - EE.UU.: John Wiley & Sons.

Dávila, F. (Enero de 2016). *Introducción a los sistemas de información geográfica*. Obtenido de https://sge.org/ibercarto/wp-content/uploads/sites/4/2016/01/sig2.pdf

Deuker, K., & Kjerne, D. (1989). *Multipurpose Cadastre Terms and Definitions*. Virginia - EE.UU.

Figueroa, F., Hilario, J., & Ferrari, F. (2018). *Gestor de Servicios Web y la Administración de Aplicativos de la Universidad Nacional de Ucayali* Manager of Web Services and the Administration of Applications of the Universidad Nacional de Ucayali.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.

Hilario, J., Ramírez, F., Luis, J., Espinoza, V., Jaime, L. , Miranda, T., León, M., & Flores, E. (2018). *Labor climate and labor satisfaction of the personnel of the naval*. 3(2), 51–56.

Hilario, J., Ramírez, F., Luis, J., Espinoza, V., Renzo, L., Panduro, F., León, M., & Flores, E. (2018). *Protection measures of the company protege oriente S.A.*, AT. 3(1), 13–17.

Hilario, J., Yupanqui, A., & Ferrari, F. (2018). *Sistema de Información Turística para la Promoción y Desarrollo Económico, Social, Cultural y Ecológico de la Región Pasco*. Tourism Information System for the Promotion and Economic, Social, Cultural and Ecological Development of the Pasco Region. https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12741/Sistema%20de%20Informaci%C3%B3n%20Tur%C3%ADstica%20para%20la%20Promoci%C3%B3n.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Municipalidad Provincial del Callao. (2017). *Impuesto predial*. Obtenido de http://www.municallao.gob.pe/index.php/impuesto-predial

Peña, S. (2016). *El impuesto predial en ciudad Juárez desde una perspectiva de equidad*. Economía Sociedad y Territorio, 519. https://doi.org/10.22136/est002016822

Peña, X. (2012). *Sistema de Información Geográfica aplicado al Catastro Predial del Cantón Paute*, Ecuador. In Universidad San Francisco de Quito.

Sanchez, A. (2007). *Metodologías agiles para el desarrollo de software*. España.

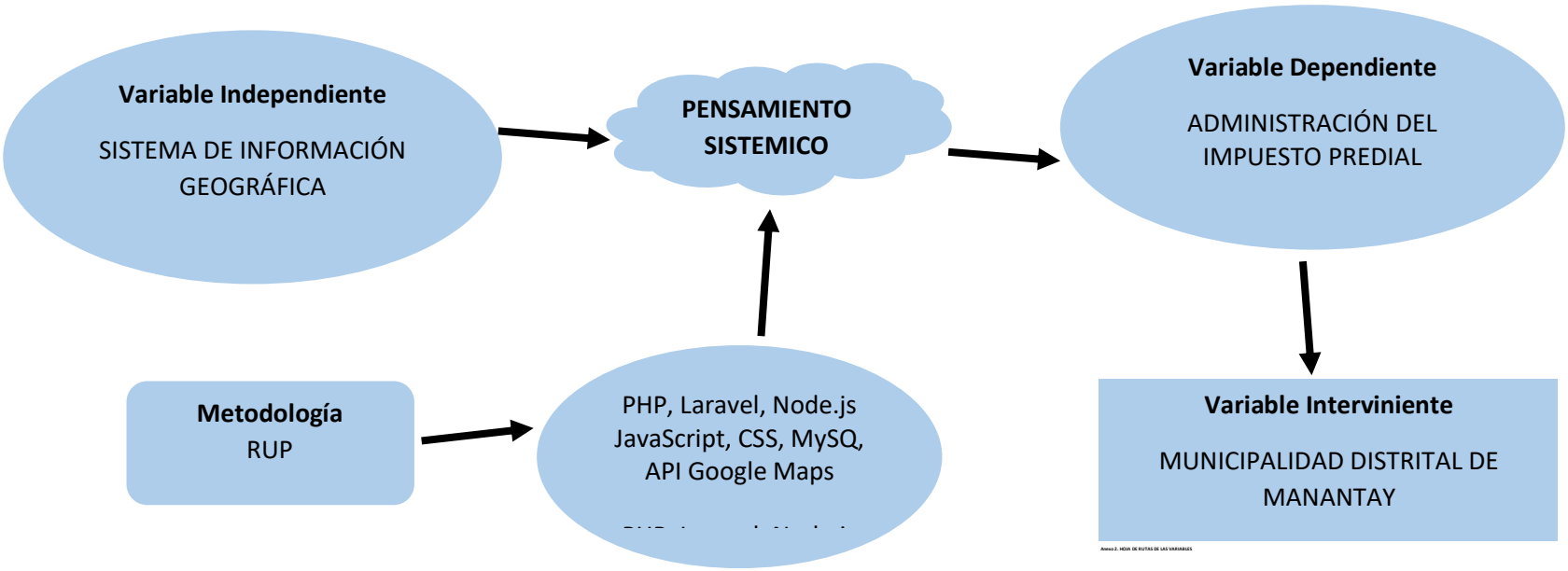
Servicio de Administración Tributaria de Lima. (28 de Marzo de 2018). *Información de impuesto predial y arbitrios*. Obtenido de https://www.sat.gob.pe/websitev9/TributosMultas/PredialyArbitrios/Informacion

Tutiven, C., Choez, R., & Funsang, J. (2012). *Análisis, diseño e implementación de un sistema de información geográfico para la formación del catastro*

rural, planificación, gestión, control de tierras susceptibles a inundación en el cantón la troncal. Escuela Superior Politécnica del Litoral.

ANEXOS

ANEXO 1: HOJA DE RUTAS DE LAS VARIABLES



TITULO	Sistema de Información Geográfica para la Administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021.
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	¿De qué manera el Sistema de Información Geográfica mejora la Administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021?
OBJETIVO	Determinar de qué manera el Sistema de Información Geográfica mejora la Administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021.
HIPOTESIS	El Sistema de Información Geográfica mejora la Administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021.

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA.

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANANTAY, 2021.

PROBLEMA

General:

¿De qué manera el Sistema de Información Geográfica mejora la Administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021?

Específicos:

- ¿Cuáles son las estrategias de recaudación y los principales procesos en la administración del impuesto Predial para el desarrollo de un sistema de información geográfica en la Municipalidad Distrital de Manantay?
- ¿Cómo se podría reducir morosidad en los pagos y monitorear los predios ubicados en el Distrito de Manantay con el Sistema de Información Geográfica?
- ¿Cómo podría desarrollarse un Sistema de Información Geográfica para la administración del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?

OBJETIVOS

General:

Determinar de qué manera el Sistema de Información Geográfica mejora la Administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021.

Específicos:

- Identificar cuáles son las estrategias de recaudación y los principales procesos en la administración del impuesto predial para el desarrollo de un sistema de información geográfica en la Municipalidad Distrital de Manantay.
- Determinar en qué manera el sistema de información geográfica reduce la morosidad en los pagos a través del monitoreo de los predios, ubicados en el distrito de Manantay.
- Desarrollar un Sistema de Información Geográfica para la administración del impuesto o valor de predios en la Municipalidad Distrital de Manantay.

HIPÓTESIS

General:

El Sistema de Información Geográfica mejora la Administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021.

Específicos:

- La identificación de las estrategias de recaudación y los principales procesos en la administración del impuesto predial permite lograr la implementación del sistema de información geográfica en la Municipalidad Distrital de Manantay.
- El sistema de información geográfica reduce la morosidad en los pagos a través del monitoreo de los predios, ubicados en el distrito de Manantay.
- El sistema de información geográfica tiene un impacto significativo en la recaudación del impuesto o valor de predios en la Municipalidad Distrital de Manantay.

VARIABLES/DIMENSIONES/ INDICADORES

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Sistema de Información Geográfica

Dimensiones	Indicadores
Implementación y Acceso	Accesibilidad y disponibilidad del SIG para los empleados municipal
Utilización	Medir con que frecuencia los funcionarios municipales utilizan el SIG en sus tareas diarias.
Efectividad y Eficiencia	• Efectividad del SIG en la valoración precisa de propiedades para el Impuesto Predial. • Eficiencia en la administración de datos geoespaciales con el SIG
Integración y Transparencia	• Integración del SIG con otros sistemas municipales y otros. • Transparencia en la administración del impuesto predial gracias al SIG

VARIABLE DEPENDIENTE:

Administración del Impuesto Predial.

Dimensiones	Indicadores
Estrategias de recaudación	• Difusión para la recaudación. • Prórroga para la recaudación
Morosidad en los pagos	• Porcentaje de morosidad. • Cantidad de contribuyentes morosos.
Valor de predio	• Valor de terreno. • Valor de áreas construidas.

VARIABLE INTERVINIENTE

Municipalidad Distrital De Manantay.

METODOLOGÍA

1. Tipo de Investigación
- Aplicada.

2. Nivel de Investigación
- Descriptivo.

4. Diseño de la Investigación
Por su diseño es descriptivo
$S = O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$
S: muestra
O_1: resultado pre-test
X: Sistema Web
O_2: Resultado post-test

5. Metodología de desarrollo de software.
- RUP

7. Población
Se tomó en consideración a los colaboradores del municipio del distrito de Manantay, siendo un total de 38, entre personal administrativo y de campo.

8. Muestra
Se estimó, haciendo uso del método no probabilístico por conveniencia, es decir se trabajará con el total de la población.

9. SW DE PROC. DATOS:

- SPSS

Fuentes	Tecnicas
Primaria	Cuestionario de preguntas

ANEXO 3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE INGENÍERIA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENÍERIA DE SISTEMAS

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS PARA LOS COLABORADORES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANANTAY

No de cuestionario: _____
Fecha: _____

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANANTAY, 2021

El presente banco de preguntas será desarrollado como guía para obtener datos y saber el grado de satisfacción del usuario a la implementación de la aplicación

PREGUNTAS GENERALES

PG1. Sexo

1) Masculino ( )
2) Femenino ( )

PG2. Edad

1) De 18 a 40 años ( )
2) De 41 a 60 años ( )
3) De 61 años a mas ( )

PREGUNTAS ESPECÍFICAS

El cuestionario que se presenta a continuación, recoge información de manera confidencial acerca de las variables de estudio, por lo tanto, debe marcar (X) aquella respuesta que se aproxime más a su criterio.

1	2	3	4	5
Inadecuado	**Regular**	**Elemental**	**Satisfactorio**	**Excelente**

VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

N°	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA						
IMPLEMENTACIÓN Y ACCESO						
PREG 01	¿Considera necesario implementar un sistema de información geográfica y así mantener ordenados los registros en el municipio?					
PREG 02	¿Considera importante que un sistema de información geográfica implementada para el municipio sea de fácil acceso y que los datos que proporciona sean son fiables?					
UTILIZACIÓN						
PREG 03	¿Qué opina en cuanto a la utilización frecuente de los módulos a través del sistema de información geográfica para el municipio?					
PREG 04	¿Qué opina en cuanto al monitoreo de predios y al uso en las tareas diarias a través del sistema de información geográfica?					
EFECTIVIDAD Y EFICIENCIA						
PREG 05	¿Qué opina de la eficiencia en la funcionalidad de las interfaces que tendrá el sistema de información geográfica?					
PREG 06	¿Qué opina en cuanto a la efectividad de las pruebas que realiza el usuario del sistema de información geográfica?					

INTEGRACIÓN Y TRANSPARENCIA						
PREG 07	¿Qué opina de la transparencia en la administración en cuanto a los reportes que generará el sistema de información geográfica?					
PREG 08	¿Considera que el diseño e integración de mapas es el adecuado que se proponen en el sistema de información geográfica?					
PREG 09	¿Considera que el sistema de información geográfica es interactivo para los usuarios ya que permitirá la integración con otros sistemas municipales?					

VARIABLE DEPENDIENTE: ADMINISTRACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL

ADMINISTRACIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL						
ESTRATEGIAS DE RECAUDACIÓN						
PREG 10	¿Considera adecuado las estrategias de difusión para la recaudación del impuesto predial que aplica la Municipalidad Distrital de Manantay?					
PREG 11	¿Considera adecuado la prórroga para la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?					
MOROSIDAD EN LOS PAGOS						

PREG 12	¿Considera adecuado los porcentajes de morosidad en la recaudación del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?					
PREG 13	¿Cómo considera la cantidad de contribuyentes morosos con respecto al impuesto del impuesto en la Municipalidad Distrital de Manantay?					
VALOR DEL PREDIO						
PREG 14	¿Considera adecuado el valor de los terrenos a través del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?					
PREG 15	¿Considera adecuado el valor de las áreas construidas a través del impuesto predial en la Municipalidad Distrital de Manantay?					

ANEXO 4: VALIDACION DE FIABILIAD

Data procesada

PRE TEST

	PRE-TEST														
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15
1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2
2	1	1	3	2	3	1	3	1	1	2	2	2	3	1	3
3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2
4	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2
5	1	1	3	1	1	3	1	3	1	3	1	3	2	2	1
6	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3
7	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1
8	1	1	2	1	1	1	3	1	1	2	2	2	3	3	1
9	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2
10	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1
11	3	2	1	3	1	2	1	3	3	2	2	2	2	3	1
12	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3
13	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2
14	2	3	3	3	3	2	2	1	2	1	3	2	3	1	2
15	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3
16	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2
17	3	3	2	2	1	2	3	3	1	1	2	2	1	3	1
18	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2
19	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2
20	2	1	1	3	1	3	2	2	2	1	1	2	2	3	3
21	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3
22	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1
23	2	1	1	3	3	3	1	1	3	2	2	3	1	3	2
24	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3
25	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
26	3	3	1	2	2	3	2	3	3	3	1	2	2	3	2
27	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3
28	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1
29	1	1	3	1	3	1	2	3	3	3	1	3	1	3	1
30	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3
31	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2
32	1	1	3	2	3	2	3	3	1	3	2	1	3	2	2
33	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
34	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1
35	2	2	3	2	1	1	2	1	3	1	2	3	2	2	2
36	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2
37	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2
38	1	3	3	3	3	2	2	2	1	3	2	1	1	1	1

POST TEST

	POST-TEST														
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15
1	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4
2	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5
3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5
4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4
5	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	5	3	5	4
6	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5
7	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3
8	3	5	5	5	4	5	4	3	3	4	4	3	5	5	5
9	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5
10	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	5	3
11	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3
12	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5
13	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3
14	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4
15	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3
16	5	5	4	5	3	4	5	5	4	4	5	3	5	5	5
17	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5
18	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3
19	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4
20	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5
21	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3
22	4	4	4	3	4	3	3	5	3	4	3	5	3	3	4
23	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5
24	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3
25	5	4	5	5	4	3	5	4	4	5	5	4	4	4	5
26	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4
27	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4
28	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
29	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5
30	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4
31	4	4	5	3	3	5	5	3	4	4	4	5	4	5	4
32	4	3	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4	3	5	4
33	5	5	4	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	5	4
34	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5
35	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3
36	4	4	5	5	5	3	3	4	4	5	3	5	5	4	3
37	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5
38	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL

DECANATURA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Pucallpa, 28 de febrero del 2023.

CARTA N°002/2023-UNU-FIS e IC-D

Señor:
PROF. ROGER IGNACIO GALAN TORRES
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Manantay.
Presente:

TRAMITE DOCUMENTARIO
28 FEB 2023
Expediente 23948

Estimado Señor:

A través de la presente hago llegar a usted mi saludo cordial, y a la vez presentarle a los jóvenes: **NAHUM ROJAS FERNANDEZ** e **IRIS BETH LOZANO CHAVEZ**, de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Civil, egresados de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas, identificado con DNI **N° 48186509 y 71994291** respectivamente.

Para realizar **ENTREVISTAS y ENCUESTAS,** al personal de tecnología y al personal del área de Rentas de la Municipalidad para ejecutar su proyecto de investigación denominado "Sistema de Información Geográfica para la Administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021"

Agradeciendo desde ya su gentil apoyo y colaboración, quedo de usted.

Atentamente,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
DR. WILTON CESAR MIRANDA APAC
DECANO (e)

c.c. INTERESADO
ARCHIVO.

CONSTANCIA

OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y ESTADISTICA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANANTAY

HACE CONSTAR:

Que, Bach. IRIS BETH LOZANO CHÁVEZ Y Bach. NAHUM ROJAS FERNÁNDEZ, egresados de la carrera profesional de ingeniería de sistemas, han realizado la aplicación del cuestionario y ejecución del proyecto de investigación **"Sistema de información Geográfica para la Administración del Impuesto Predial en la Municipalidad Distrital de Manantay, 2021".**

Se expide el presente documento, de acuerdo a ley, para los fines que los interesados crean conveniente.

Manantay, 14 de abril del 2023

Leo Martin Chumbe Rodríguez
Dni: 41984517
Jefe Oficina de Tecnología de Información y Estadística