

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y
SISTEMAS



“PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE UN PORTAL
E-GOVERNMENT PARA LA MUNICIPALIDAD DEL CENTRO
POBLADO EL TRÓPICO DE HUANCHACO”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SISTEMAS DE INFORMACIÓN
ORGANIZACIONALES

AUTORES: Br. RODRÍGUEZ VÁSQUEZ, FERNANDO RAMÓN

Br. SAAVEDRA PÉREZ, EDWIN RONALD

ASESOR: Ing. JAIME EDUARDO DÍAZ SÁNCHEZ

TRUJILLO - PERÚ

2019

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y
SISTEMAS



“PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE UN PORTAL
E-GOVERNMENT PARA LA MUNICIPALIDAD DEL CENTRO
POBLADO EL TRÓPICO DE HUANCHACO”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SISTEMAS DE INFORMACIÓN
ORGANIZACIONALES

AUTORES: Br. RODRÍGUEZ VÁSQUEZ, FERNANDO RAMÓN
Br. SAAVEDRA PÉREZ, EDWIN RONALD
ASESOR: Ing. JAIME EDUARDO DÍAZ SÁNCHEZ

TRUJILLO - PERÚ

2019

**“PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE UN PORTAL E-GOVERNMENT
PARA LA MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO EL TRÓPICO
DE HUANCHACO”**

PRESENTADO POR:

Br. Fernando Ramón Rodríguez Vásquez

Br. Edwin Ronald Saavedra Pérez

APROBADO POR:

Ing. Liliana Patricia Vigo Pereyra
CIP: 70724
PRESIDENTE

Ing. Carlos Alberto Gaytán Toledo
CIP: 84519
SECRETARIO

Ing. Percy Carranza Media
CIP: 149877
VOCAL

Ing. Jaime Eduardo Díaz Sánchez
CIP: 73304
ASESOR

DEDICATORIA

A mi madre y hermanos por estar siempre presentes, acompañándonos y por el apoyo moral, que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

A mi familia por el apoyo y cariño transmitido y las personas que nos han apoyado y especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Fernando

Al señor de los Milagros que desde niño mis padres me inculcaron a tener fe, anteceda ante Dios para cuidarnos en salud y darnos la fuerza para seguir el camino del bien.

A mis padres y hermanos por su confianza, paciencia y apoyo en mis estudios para poder lograr mis objetivos trazados y ser un buen profesional. A mis sobrinos Daylin y Dylan que llenan de alegría el hogar.

Edwin

AGRADECIMIENTO

La presente tesis es un trabajo realizado con el asesoramiento del Ing. Jaime Díaz, gracias a su experiencia y conocimientos nos brindó las recomendaciones necesarias para el desarrollo de la tesis y lograr el objetivo profesional de obtener el título de Ingeniero.

Agradecemos al Sr. Jan Henri Larsen, Alcalde de la Municipalidad del Centro Poblado “El Trópico” por las reuniones que coordinamos y tan amablemente nos atendió, respondiendo a las preguntas requeridas para concretar el siguiente trabajo. También a sus colaboradores en especial a la Srta. Ana Lucía Solís Díaz del Área de Rentas, quién a pesar de sus horas de trabajo nos daba un tiempo para atender las entrevistas solicitadas.

A nuestras familias por el apoyo y las ganas de superación que nos dieron para seguir una carrera en la Universidad y obtener una perspectiva de la vida profesional, nada es fácil; pero con esfuerzo y dedicación se lograrían los objetivos.

Gracias a todos.

Los Autores.

“PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE UN PORTAL E-GOVERNMENT PARA LA MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO EL TRÓPICO DE HUANCHACO”

RESUMEN

POR:

Br. Fernando Ramón Rodríguez Vásquez

Br. Edwin Ronald Saavedra Pérez

La Municipalidad del Centro Poblado “El Trópico” del distrito de Huanchaco, procesa la información del impuesto predial en aplicativos básicos MS Office Excel; así como también la información es almacenada en folios municipales, en consecuencia, no se tiene un buen control y seguridad de la información cuando ingresa una nueva gestión municipal. La falta de información actualizada y detallada de los cambios que realiza un contribuyente en su predio no siempre es precisa.

Se propone planificar y diseñar un portal web E-Government tipo gobierno a ciudadano/usuario (tipología G2C) que permita mostrar información de la municipalidad basado en el portal de transparencia estándar que propone el estado peruano. También los usuarios podrán realizar consultas sobre los pagos realizados de su impuesto predial; esta información se obtendrá del sistema web informático que permite el registro de los contribuyentes, predios, pagos, cálculo del impuesto predial y trámites de declaraciones de juradas.

Para la planificación y diseño del portal web E-Government se utilizó como base la metodología ICONIX, para el diseño del portal web y formularios el IDE NetBeans 8.2 con código fuente JAVA Web y la administración de la Base de Datos, se trabajó con el Gestor de Base de Datos pgAdmin4 by BigSQL bajo la licencia PostgreSQL. Los principales beneficiarios son los contribuyentes y ciudadanos que residen dentro de la jurisdicción del centro El Trópico, quienes visualizarán la información sobre la actual gestión municipal sobre gastos e inversión de sus impuestos a través del portal de transparencia.

Palabras claves: e-Government, ICONIX, predios, contribuyentes, impuestos, municipalidad.

“PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE UN PORTAL E-GOVERNMENT PARA LA MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO EL TRÓPICO DE HUANCHACO”

ABSTRACT

By:

Br. Fernando Ramón Rodríguez Vásquez

Br. Edwin Ronald Saavedra Pérez

The Municipality of the "El Trópico" Town Center of the Huanchaco district processes the property tax information in basic MS Office Excel applications. as well as the information is stored in municipal folios. Consequently, there is not good control of information when a new municipal management enters. The lack of updated and detailed information on the changes made by a taxpayer on his property is not always accurate.

It is proposed to plan and design a web portal E-Government type government to citizen / user (typology G2C) that allows to show information of the municipality based on the standard transparency portal proposed by the Peruvian state. Users can also make inquiries about the payments made of their property tax; This information will be obtained from the computerized web system that allows the registration of taxpayers, land, payments, calculation of the property tax and procedures for sworn statements.

For the planning and design of the E-Government web portal, the ICONIX methodology was used as a basis, for the design of the web portal and forms, the IDE Netbeans 8.2 with JAVA Web source code and the database administration, we worked with the Database Manager pgAdmin3 by BigSQL under the PostgreSQL license. The main beneficiaries are the administrative, taxpayers, citizens who reside within the jurisdiction of the El Tropic town center, visualize the information on the current municipal management on expenses and investment of their taxes through the transparency portal.

Keywords: e-Government, ICONIX, farms, taxpayers, taxes, municipality.

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumplimiento con los requerimientos estipulados en el reglamento de Grados y Títulos de la “Universidad Privada Antenor Orrego” para optar el Título Profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas, ponemos a vuestra consideración la presente tesis titulada: **PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE UN PORTAL E-GOVERNMENT PARA LA MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO EL TRÓPICO DE HUANCHACO**, cuyo proyecto fue aprobado con la Resolución N° 1068-2018-FI-UPAO.

Gracias

Trujillo, setiembre del 2019

Br. Fernando Ramón Rodríguez Vásquez

Br. Edwin Ronald Saavedra Pérez

ÍNDICE

INDICE	
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
PRESENTACIÓN.....	ix
ÍNDICE	1
INDICE	1
ÍNDICE DE TABLAS	3
INDICE DE FIGURAS	4
INDICE DE GRAFICOS	6
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. Problema de la investigación.....	7
a. Descripción de la realidad problemática	12
b. Formulación del problema	13
1.2. Objetivos de la investigación	13
1.2.1. Objetivo general	13
1.2.2. Objetivos específicos.....	13
1.3. Justificación del estudio	14
2. MARCO DE REFERENCIA	14
2.1. Antecedentes del estudio.....	14
2.2. Marco teórico	17
2.2.1 E-GOVERNMENT o GOBIERNO ELECTRÓNICO	17
2.2.1.1 Concepto.....	17
2.2.1.2 Tipologías de E-Government	17
2.2.1.3 Fases de E-Government	18
2.2.1.4 Beneficios de E-Government	19
2.2.1.5 Gobierno móvil(M-GOVERNMENT).....	20
2.2.2 MUNICIPALIDAD.....	20
2.2.2.1 Concepto.....	20
2.2.2.2 Tipos de municipalidades	20
2.2.2.3 Organización municipal	21
2.2.2.4 Organización funcional municipal	23
2.2.2.5 Sistemas administrativos.	25

2.2.3	IMPUESTO PREDIAL	28
2.2.3.1	Concepto.....	28
2.2.3.2	Pago de impuesto predial	29
2.2.3.3	Cálculo del impuesto predial	30
2.2.3.4	Beneficios tributarios del impuesto predial.....	30
2.2.3.5	Plazo para declarar un predio	31
2.2.4	METODOLOGÍA ICONIX	31
2.2.4.1	Concepto.....	31
2.2.4.2	Características	32
2.2.4.3	Fases de ICONIX	32
2.2.4.3.1	Revisión de los requisitos/ Análisis de Requisitos	32
2.2.4.3.2	Revisión del diseño preliminar /Análisis y Diseño Preliminar.....	34
2.2.4.3.3	Revisión crítica del diseño/Diseño	35
2.2.4.3.4	Implementación y Pruebas	36
2.2.4.4	Ventajas y Desventajas.....	36
2.2.4.4.1	Ventajas	36
2.2.4.4.2	Desventajas.....	37
2.2.5	PORTAL DE INTERNET O WEB.....	37
2.2.5.1	Concepto.....	37
2.2.5.2	Tipos de portales	37
2.2.5.3	El Portal de Transparencia Estándar	37
2.2.5.4	Funcionario Responsable del PTE	38
2.2.5.5	Categorías de Información	38
2.3.	Marco conceptual	39
2.4.	Hipótesis.....	40
2.4.1.	Hipótesis general	40
2.4.2.	Operacionalización de la variable	40
3.	MÉTODOLOGÍA	41
3.1	Tipo y nivel de investigación	41
3.1.2.	Tipo de investigación	41
3.1.3.	Nivel de investigación	41
3.2	Población y muestra	41
3.2.1	Población.....	41
3.2.2	Muestra.....	41
3.2.3	Unidad de Análisis	41
3.3.	Diseño de investigación	42

3.4 Técnicas e instrumentos de investigación	42
3.4.1 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	42
3.4.2. Procesamiento de datos	42
3.4.3. Procesamiento de análisis de datos	42
4. RESULTADOS.....	43
4.1 Analizar y determinar los requisitos del proceso de impuesto predial.....	43
4.2 Diseño del Portal Web Municipal	44
4.2.1 Estructura del portal municipal estático	44
4.2.2 Estructura del portal de transparencia estándar (PTE)	47
4.3. Desarrollo de la solución web utilizando la metodología ICONIX	48
4.3.1. Mapa de sitio de la solución web	48
4.3.2. Estructura de la solución web.....	49
4.3.3. Fases de la Metodología ICONIX	50
4.3.3.1. Fase de Análisis de Requisitos	50
4.3.3.2. Fase de Análisis y Diseño Preliminar.....	83
4.3.3.3. Fase de Diseño Detallado	87
4.3.3.4. Fase de Implementación.....	94
5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	95
CONCLUSIONES	100
RECOMENDACIONES	101
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
ANEXOS.....	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Los mejores países para E-Gov en las Américas.....	8
Tabla N° 2: Posicionamiento de Perú	9
Tabla N° 3: Tabla de Cálculo del impuesto predial	30
Tabla N° 4: Operacionalización de las variables.....	40
Tabla N° 5: Descripción de caso de uso-Registrar Persona	66
Tabla N° 6: Descripción de caso de uso – Administración de Personas	67
Tabla N° 7: Descripción de caso de uso - Registrar Usuarios.....	68
Tabla N° 8: Descripción de caso de uso - Administrar Usuarios	69
Tabla N° 9: Descripción de caso de uso - Registrar Predios.....	70
Tabla N° 10: Descripción de caso de uso - Administrar Predios	71

Tabla N° 11: Descripción de caso de uso - Registrar Inspección Predial	72
Tabla N° 12: Descripción de caso de uso - Administrar Inspección Predial.....	73
Tabla N° 13: Descripción de caso de uso - Registrar Declaración Jurada de Autovalúo (DJA)	74
Tabla N° 14: Descripción de caso de uso - Administración Declaración Jurada de Autovalúo (DJA).....	75
Tabla N° 15: Descripción de caso de uso - Registrar Cuadro de Valores	76
Tabla N° 16: Descripción de caso de uso - Administración de Cuadro de Valores	77
Tabla N° 17: Descripción de caso de uso - Registro de kardex	78
Tabla N° 18: Descripción de caso de uso - Administrar kardex	79
Tabla N° 19: Descripción de caso de uso - Registrar Pagos	80
Tabla N° 20: Cuestionario.....	95
Tabla N° 21: Valores de la escala Likert.....	96

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Organigrama Municipal Centro Poblado El Tropico	13
Figura N° 2: Evolución del E-Government en el estado peruano	16
Figura N° 3: Metodología ICONIX	31
Figura N° 4: Modelo de Dominio	32
Figura N° 5: Modelo de Casos de Uso.....	33
Figura N° 6: Prototipo de interfaz de usuario	33
Figura N° 7: Diagrama de robustez.....	35
Figura N° 8: Diagrama de secuencia.....	36
Figura N° 9: Enlace del portal de transparencia estándar	38
Figura N° 10: Menú del portal de transparencia estándar	39
Figura N° 11: Mapa de sitio del portal municipal.....	44
Figura N° 12: Estructura del portal web municipal.....	45
Figura N° 13: Estructura del portal de transparencia estándar	47
Figura N° 14: Mapa de sitio de la solución web usuario administrador	49
Figura N° 15: Mapa de sitio de la solución web usuario contribuyente.....	49
Figura N° 16: Estructura de la solución web.....	49
Figura N° 17: Interfaz de login	52
Figura N° 18: Interfaz de usuario administrador.....	52
Figura N° 19: Interfaz para administrar personas	53
Figura N° 20: Interfaz para registrar personas	53
Figura N° 21: Interfaz para administrar usuarios	54
Figura N° 22: Insertar para registrar usuarios	55
Figura N° 23: Interfaz para buscar personas	55
Figura N° 24: Interfaz para administrar kardex	56
Figura N° 25: Interfaz para visualizar kardex	56
Figura N° 26: Interfaz para administrar predios.....	56
Figura N° 27: Interfaz para agregar un predio	57
Figura N° 28: Interfaz para registrar predio	57
Figura N° 29: Interfaz para administrar propietarios	58

Figura N° 30: Interfaz para administrar cuadro de valores	58
Figura N° 31: Interfaz para registrar cuadro de valores	59
Figura N° 32: Interfaz para administrar inspección	59
Figura N° 33: Interfaz para registrar inspección	60
Figura N° 34: Interfaz para administrar declaración jurada de autovalúo.....	61
Figura N° 35: Registrar declaración jurada de autovalúo	61
Figura N° 36: Interfaz para la búsqueda de inspección.....	62
Figura N° 37: Interfaz para administrar pagos	62
Figura N° 38: Interfaz para registrar pagos	63
Figura N° 39: Interfaz para reportes.....	63
Figura N° 40: Interfaz del menú contextual de usuario.....	64
Figura N° 41: Interfaz administrar kardex	64
Figura N° 42: Interfaz visualizar Cuadro de valores	65
Figura N° 43: Interfaz listar predios.....	65
Figura N° 44: Caso de uso registrar persona.....	66
Figura N° 45: Caso de uso administrar personas	67
Figura N° 46: Caso de uso registrar usuario	68
Figura N° 47: Caso de uso administrar usuarios	69
Figura N° 48: Caso de uso registrar predio	70
Figura N° 49: caso de uso administrar predio	71
Figura N° 50: Caso de uso registrar inspección	72
Figura N° 51: Caso de uso administrar inspección	73
Figura N° 52: Caso de uso registrar declaración jurada de autovalúo	75
Figura N° 53: Caso de uso administrar declaración jurada de autovalúo.....	76
Figura N° 54: Caso de uso registrar cuadro de valores	77
Figura N° 55: Caso de uso administrar cuadro de valores	78
Figura N° 56: Caso de uso registrar kardex	79
Figura N° 57: Caso de uso administrar kardex	80
Figura N° 58: Caso de uso administrar pagos	81
Figura N° 59: Caso de uso registrar pagos	81
Figura N° 61: Modelo de dominio de la aplicación web.....	82
Figura N° 62: Diagrama de robustez administrar usuarios	83
Figura N° 63: Diagrama de robustez administrar personas.....	83
Figura N° 64: Diagrama de robustez administrar predios	84
Figura N° 65: Diagrama de robustez administrar inspección.....	84
Figura N° 66: Diagrama de robustez administrar declaración jurada de autovalúo.....	85
Figura N° 67: Diagrama de robustez administrar cuadro de valores.....	85
Figura N° 68: Diagrama de clases de la aplicación web	86
Figura N° 69: Diagrama de secuencia administrar usuarios	87
Figura N° 70: Diagrama de secuencia administrar personas.....	88
Figura N° 71: Diagrama de secuencia administrar predio	89
Figura N° 72: Diagrama de secuencia administrar inspección.....	90
Figura N° 73: Diagrama de secuencia administrar declaración jurada de autovalúo.....	91
Figura N° 74: Diagrama de secuencia administrar cuadro de valores.....	92
Figura N° 75: Diagrama de base de datos lógico	93
Figura N° 76: Base de datos físico.....	94
Figura N° 77: Paso 1 del Método de V - Aiken	96
Figura N° 78: Paso 2 del Método V - Aiken	97

Figura N° 79: Paso 3 del Método V – Aiken	97
Figura N° 80: Paso 4 del Método V - Aiken	97
Figura N° 81: Paso 5 del Método V – Aiken	98
Figura N° 82: Paso 6 del Método V – Aiken	98
Figura N° 83: Paso 7 del Método V - Aiken	99

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Total de portales de municipales implementados por año	10
Gráfico 2: Total de portales municipales implementados por departamento	11

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de la investigación

Se trata de un modelo de administración pública conocido no sólo como E-Government, sino también como e-administración o gobierno electrónico, y que se define de manera clara por la OECD (Organización para el desarrollo y cooperación económica) como: El uso de las nuevas tecnologías (TICS), particularmente de internet, como instrumento para conseguir una administración más eficiente (Dareus, 2016).

El surgimiento de internet constituye uno de los desarrollos tecnológicos más significativos del siglo pasado, como medio de comunicación bilateral. Los adelantos tecnológicos de la computación y telecomunicaciones han hecho posible que la sociedad pueda cambiar, así como también los gobiernos puedan transformarse.

En la década de 1990, muchos países occidentales adoptaron ideas de que las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC) podían ser explotadas para reinventar las tareas gubernamentales, siendo más efectivo, eficaz y democrático.

Durante la Administración del presidente Bill Clinton en el año 1993, se tomó la iniciativa de utilizar herramientas de tecnologías de la información como reforma gubernamental, por tal motivo se creó la NPR (National Performance Review) y la NII (The National Information Infrastructure). En 1994, Canadá estableció el Information Highway Advisor Council y Japón creó el Telecommunications Council. En 1995 Australia incorporó el ASTEC y Singapur fundó el National Computer Board.

En Julio de 1994, el G-7 (Grupo de países conformado por Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido) se reunió para discutir las propuestas estadounidenses para implementar la Infraestructura de Información Global (Global Information Infrastructure, GII siglas en inglés). Propuestas como estándares técnicos e interoperabilidad de sistemas, como resultado se creó el Foro del G-7 como representante formal, donde se tendría la cooperación de organizaciones internacionales relevantes, que incluye a la ONU y la OECD. Con todas estas iniciativas y la utilización de las NTIC en procesos gubernamentales surge el concepto de E-Government. (Ruedas, 2006)

En la encuesta realizada en el año 2016 por la ONU, presentamos el siguiente cuadro ranking de América del desarrollo de E-Government.

Tabla N° 1: Los mejores países para E-Gov en las Américas

País	Región	Sub-Región	EGDI Nivel	2016 Rank
Estado unidos	Américas	América del Norte	Muy Alto	12
Canadá	Américas	América del Norte	Muy Alto	14
Uruguay	Américas	América del Sur	Alto	34
Argentina	Américas	América del Sur	Alto	41
Chile	Américas	América del Sur	Alto	42
Brasil	Américas	América del Sur	Alto	51
Costa Rica	Américas	Centro América	Alto	53
Barbados	Américas	Caribe	Alto	54
Colombia	Américas	América del Sur	Alto	57
México	Américas	Centro América	Alto	59

Fuente: (ONU, 2016)

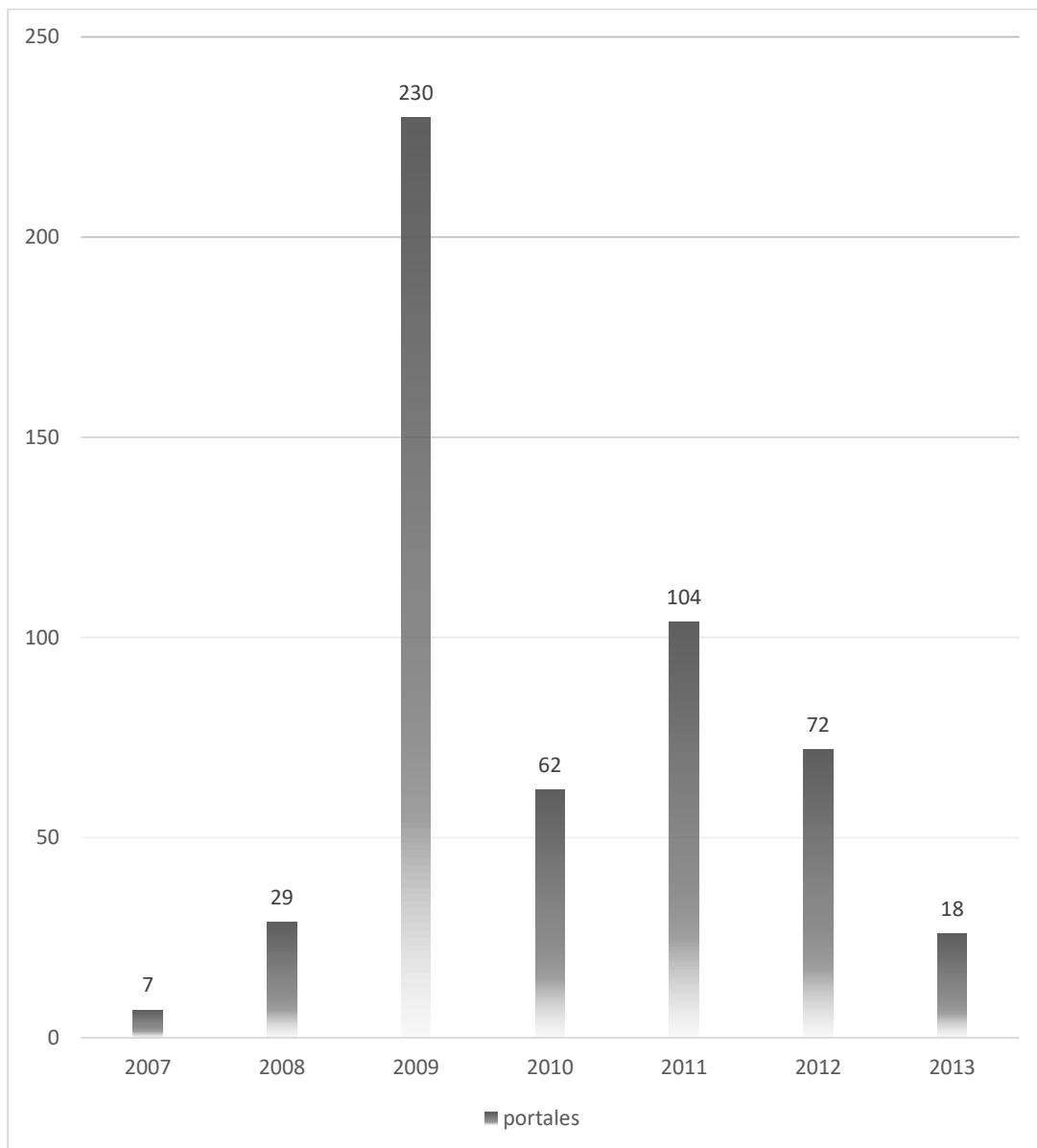
Para el 2016, el Perú ha retrocedido desde la última medición 9 posiciones, es decir pasó del puesto 72 (en 2014) al puesto 81 (en 2016); pero analizando el gobierno pasado se ha retrocedido casi 20 posiciones desde el 2010.

Tabla N° 2: Posicionamiento de Perú

País	Región	Sub-Región	EGDI Nivel	2016 Rank
Níger	África	Oeste de África	Bajo	192
Nigeria	África	Oeste de África	Medio	143
Noruega	Europa	Norte de Europa	Muy Alto	18
Omán	Asia	Oeste de Asia	Alto	66
Pakistán	Asia	Sur de Asia	Medio	159
Palao	Oceanía	Oceanía	Medio	111
Panamá	Américas	Centro América	Medio	99
Papúa Nueva Guinea	Oceanía	Oceanía	Bajo	179
Paraguay	Américas	América del Sur	Medio	95
Perú	Américas	América del Sur	Alto	81

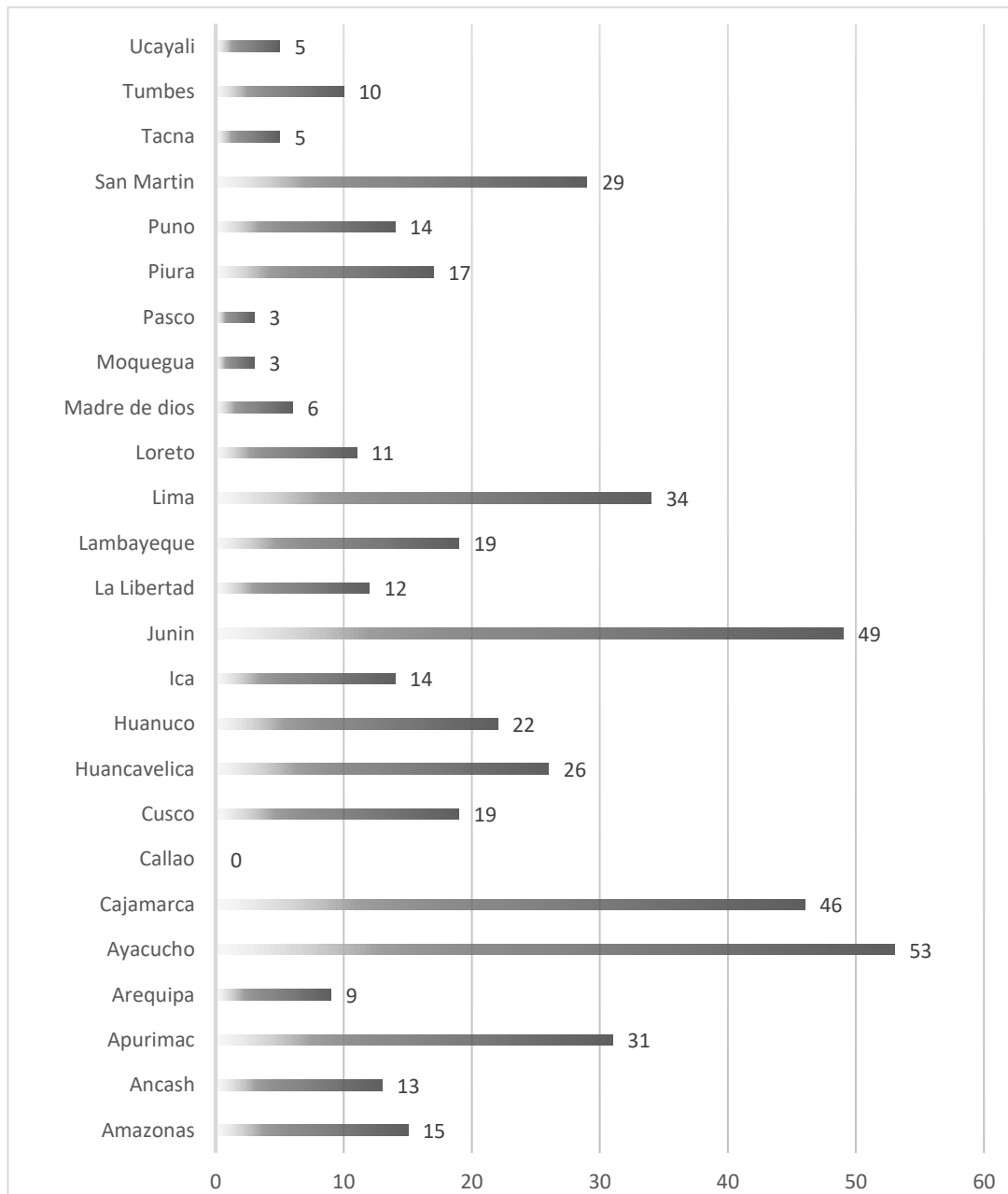
Fuente: (ONU, 2016)

Gráfico 1: Total de portales de municipales implementados por año



Fuente: (ONGEI, 2013)

Gráfico 2: Total de portales municipales implementados por departamento



Fuente: (ONGEI, 2013)

a. Descripción de la realidad problemática

El trabajo se realizará en el Centro Poblado el Trópico, iniciando las actividades en el mes de febrero del año 2019 hasta el mes de Julio del 2019, recopilando información sobre los procesos gubernamentales para la mejora de la gestión municipal destacando uno de los procesos importantes y/o demandado el impuesto Predial.

A través de las entrevistas que se realizaran al señor alcalde Jan Henri Larsen, los colaboradores de la municipalidad la Srta. Ana Lucia Solís Díaz y a los inspectores Alberto Enrique Díaz Atoche, Jonatán Escalante obtuvimos información de los problemas que existe en la gestión de la municipalidad, resaltando este que no existe un portal web donde la población pueda mantenerse informado de las actividades y gestiones relacionadas con la municipalidad.

También mencionó que un problema común y crítico es la gestión de los impuestos prediales, esta gestión un proceso manual, tediosa y abundante, por lo tanto, requiere bastante tiempo para su ejecución. Este proceso requiere de una actualización anual (posiblemente mensual) ya que dentro de una vivienda se va realizando cambios de infraestructura y también el cálculo del impuesta predial se va incrementando cada año dependiendo de mejora de calidad de la infraestructura. Al ser los procesos manuales se va acumulando material y documentación física, por lo tanto, la gestión de estos documentos se hace más compleja a medida que va aumentando, también corre el riesgo de pérdida de información por alguna catástrofe ya que no se tiene un resguardo de información y los ambientes no están bien equipados para algún tipo de incidencia.

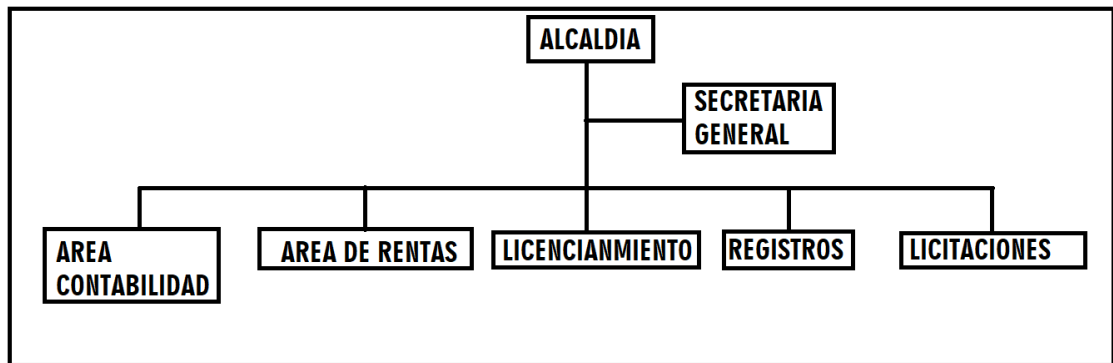


Figura N° 1: Organigrama Municipal Centro Poblado El Tropic

(Elaboracion propia, 2019)

b. Formulación del problema

¿Cómo mejorar la gestión del impuesto predial en la Municipalidad del Centro Poblado El Trópico?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Planificar y diseñar una solución E-Government para mejorar la gestión de impuesto predial de la Municipalidad del Centro Poblado El Trópico.

1.2.2. Objetivos específicos

- Analizar y determinar los requisitos del proceso de impuesto predial.
- Diseñar el portal web, para la municipalidad en base a los lineamientos del portal de transparencia.
- Desarrollar la solución web utilizando la metodología ICONIX a través de sus fases.

1.3. Justificación del estudio

La municipalidad del Centro Poblado el Trópico está en crecimiento y a consecuencia de ello tiene la obligación y necesidad de brindar información y facilidades a la población mediante un portal web o portal E-Government(Gobierno Electrónico), ya que existe la ley N° 27806 denominada ley de transparencia y acceso a la información pública obliga a las entidades públicas a ejecutar servicios informáticos hacia la comunidad, por otro lado la municipalidad a nivel de gestión de la información (tramites, actas, permisos, multas, predios, etc.) está en un etapa limitada de facilidad de acceso con respecto a la población ya que no cuenta con infraestructura ni el personal idóneo para la administración publica en base a TI.

Se justifica la implementación y diseño de este portal E-Government bajo la directiva N° 01-2010-PCM/SGP que menciona los lineamientos para la implementación del portal de transparencia estándar en las entidades de administración publica ya que brindara y se gestionara de forma más eficaz los tramites e información gubernamental específicamente se orientara para mejorar la gestión de impuesto predial, por consecuencia serán beneficiados los ciudadanos y la municipalidad.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del estudio

Muchos gobiernos prevén el uso de las TIC como un medio para promover la eficiencia y transparencia al mismo tiempo. En general, son prometedores como un medio eficaz para reducir la corrupción.

Las naciones de todo el continente americano, Asia y Europa tienen todos los éxitos se reivindica en la reducción de la corrupción a través de la administración electrónica. Impuestos y contratos gubernamentales son áreas en las que E-Government se ha visto como una solución clara y eficaz para los problemas de corrupción en muchos países, incluyendo ejemplos tales como:

- En la India, poniendo los registros de la propiedad rural en línea ha aumentado en gran medida la velocidad a la que se accede y se actualizan los registros, mientras que al mismo tiempo la eliminación de las oportunidades para los funcionarios de aceptar sobornos como había sido previamente desenfrenada. Se estimó que el sistema de registro electrónico Bhoomi land en Karnataka, India de haber salvado 7 millones de agricultores 1.32 millones de días laborables en tiempo de espera y reducir 806 millones en sobornos a funcionarios locales en varios años.

- En Pakistán, todo el sistema fiscal y el departamento se reestructuró propósito específico de reducir el contacto directo entre los ciudadanos y los funcionarios fiscales para reducir oportunidades de pedidos de sobornos.

- El Departamento de Presupuesto y Gestión Filipinas estableció un sistema de agencias gubernamentales a utilizar para licitación pública sobre contratos gubernamentales para evitar la fijación de precios y permitir la rendición de cuentas pública.

- En Chile, el sistema de e-procurement de ChileCompra se ha utilizado para permitir a los funcionarios gubernamentales y a los ciudadanos comparar los costos de las ofertas y los servicios adquiridos por el gobierno. (John C. Bertot, 2010)

En el Perú según las leyes los plazos para que los gobiernos locales cuenten con un portal web y de transparencia han caducado. Son pocos los municipios distritales y provinciales, también las zonas rurales utilizan estas herramientas. (Ongawa, 2013)

En el caso de Centros poblados del País es un tema nuevo la implementación de E-Government, es por ello que La secretaria de Gobierno Digital (PCM) organiza constantemente seminarios de capacitación relacionados a temas de E-Government y Tecnologías de la Información en forma descentralizada a nivel nacional. Esto tiene por finalidad informar, sensibilizar y formar a los trabajadores del sector público y a

los ciudadanos sobre los beneficios de la tecnología. Actualmente en todo el territorio nacional existen 158,813 centros poblados. (Secretaría de Gobierno Digital, 2018)

Pero en municipalidades está creciendo el desarrollo de soluciones E-Government como es el caso de la Municipalidad de Miraflores que presenta un portal web sencillo fácil de navegar y amigable, ofreciendo una serie de servicios. Esto genera una gran participación a la ciudadanía. Durante la gestión del alcalde Jorge Muñoz Wells se trabajó conjuntamente con la ONGEI para la capacitación de los trabajadores municipales y reforzar los conceptos de E-government. Mediante una resolución de alcaldía se aprueba el Plan Estratégico de E-government Período 2011-2014.

Muchas otras entidades utilizan en sus portales web el E-government, como la municipalidad de San isidro, Jesús María, San Borja entre otras municipalidades locales y nacionales. (Sánchez Sabogal, 2018)

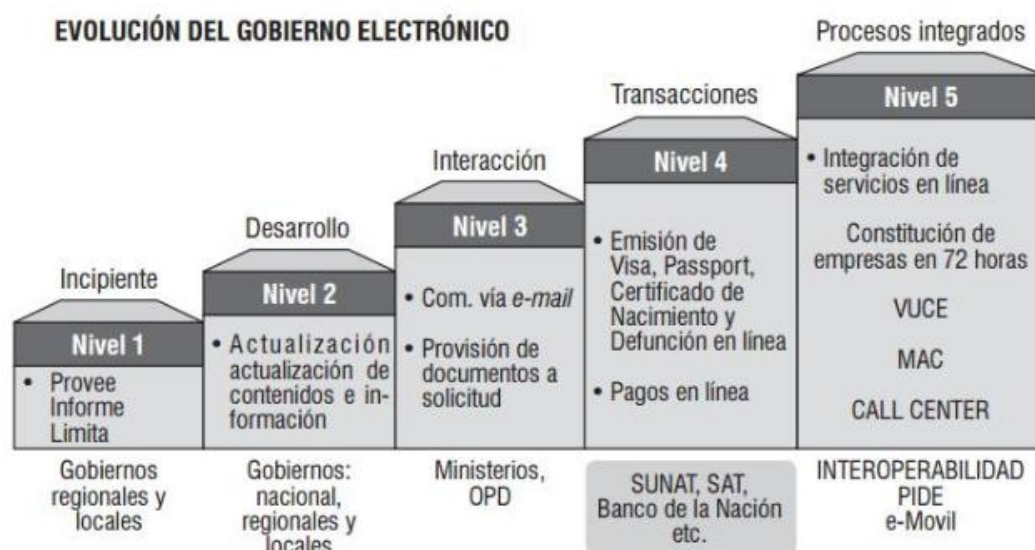


Figura N° 2: Evolución del E-Government en el estado peruano

Fuente: (Sánchez Sabogal, 2018)

2.2.Marco teórico

2.2.1 E-GOVERNMENT o GOBIERNO ELECTRÓNICO

2.2.1.1 Concepto

Para el Banco Mundial, “E-Government se refiere a la utilización por los organismos gubernamentales de tecnologías de la información (tales como redes de área amplia, Internet y la informática móvil) que tienen la capacidad de transformar las relaciones con los ciudadanos, empresas y otras ramas del gobierno. Estas tecnologías pueden servir una variedad de diferentes extremos: una mejor prestación de los servicios públicos a los ciudadanos, la mejora de las interacciones con los negocios y la industria, el empoderamiento ciudadano a través del acceso a la información, o la gestión de gobierno más eficiente.” (Bank, The World Bank, 2015)

2.2.1.2 Tipologías de E-Government

Existen tipologías de E-Government formadas respecto a la relación del Gobierno con otros actores.

2.2.1.2.1 De Gobierno a Gobierno (G2G)

Iniciativas y acciones de E-Government destinadas a generar y facilitar las relaciones intragubernamentales e intergubernamentales. Por ejemplo, el Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF).

2.2.1.2.2 De Gobierno a empresa (G2B)

Iniciativas de E-Government que tienen por finalidad brindar, por medio de las TIC, servicios públicos y de información específicamente dirigidos

a empresas. Por ejemplo, el portal del Sistema Electrónico de Adquisiciones y Compras del Estado (SEACE).

2.2.1.2.3 De Gobierno a ciudadano/usuario (G2C)

Iniciativas de E-Government destinadas a ofrecer servicios administrativos o de gobierno, información pública y nuevos canales de conexión a los ciudadanos. Por ejemplo, el Portal de Servicios al Ciudadano y Empresas (PSCE).

2.2.1.2.4 De Gobierno a empleados (G2E)

Iniciativas cuyo objetivo es prestar servicios o capacitar con el uso de las TIC a los empleados, agentes o funcionarios de la Administración Pública. Por ejemplo, los cursos virtuales impartidos por la Escuela Nacional del Servicio Civil (SERVIR).

2.2.1.3 Fases de E-Government

2.2.1.3.1 Presencia: El gobierno tiene presencia en Internet a través de sitios web o portales. En esta instancia los organismos ponen a disposición información básica de manera rápida y directa.

2.2.1.3.2 Interacción: aquí es posible una comunicación más directa entre los ciudadanos y los organismos. Recibir opiniones y establecer una comunicación con la población a través del correo electrónico, envío de formularios, de comentarios de opinión o de foros.

2.2.1.3.3 Transacción: los organismos brindan a los ciudadanos la posibilidad de iniciar, realizar el seguimiento y finalizar cualquier trámite en línea, sin tener que ir personalmente a la dependencia correspondiente.

2.2.1.3.4 Transformación: el salto es cultural, lo cual genera un reto mayor para su implementación porque implica una redefinición de los servicios y de la operación de la administración pública, creando una integración total entre agencias y entre niveles regionales, así como con el sector privado, las organizaciones no gubernamentales y el ciudadano, permitiendo servicios cada vez más personalizados. (Suárez, 2011)

2.2.1.4 Beneficios de E-Government

2.2.1.4.1 Para el Estado.

- Permite mejorar los procesos de gestión internos.
- Mejora la comunicación y coordinación intrainstitucional e interinstitucional.
- Genera espacios de trabajo colaborativo para brindar servicios.
- En el plano de las políticas públicas, replantea el proceso de diseño, al tomar en cuenta, como nuevo como ponente, a las TIC.
- Fortalece la innovación y modernización del Estado.
- Mejora los procesos de formación y de desarrollo de capacidades.

2.2.1.4.2 Para los Ciudadanos.

- Permite obtener mejores servicios del Estado, con reducción de tiempo y de costos.
- Permite fortalecer la transparencia de la entidad pública.
- Mejora la participación ciudadana al brindar nuevos espacios de diálogo horizontal, fomenta el control ciudadano y, por ende, contribuye a la gobernabilidad.

2.2.1.4.3 Para las Empresas.

- Les permite establecer relaciones comerciales con el Estado con mayor transparencia.
- Agiliza los procesos de los trámites tradicionales sustituyéndolos por trámites en línea. (ONGEI, 2013)

2.2.1.5 Gobierno móvil(M-GOVERNMENT)

El gobierno móvil implica el uso de herramientas móviles para cambiar las interacciones entre los usuarios y el gobierno o los procesos del gobierno. Las herramientas en uso incluyen redes móviles (como banda ancha, Wi-Fi y voz), dispositivos móviles, sus tecnologías asociadas (llamadas de voz, mensajes de texto SMS, detección de ubicación, acceso a Internet), y software en forma de servicios de red y aplicaciones. El gobierno móvil es importante porque tiene el potencial de liberar a los usuarios de las limitaciones físicas o relacionadas con las ubicaciones inherentes a la prestación de servicios convencionales y los servicios tradicionales E-Government (Gobierno Electrónico).

(Bank, Information and Communications for Development, 2012)

2.2.2 MUNICIPALIDAD

2.2.2.1 Concepto

Es una instancia del gobierno descentralizado, tiene personería jurídica de derecho público además de ser autónoma en el ejercicio de su competencia y función. Promueven los servicios públicos para el bienestar y desarrollo de la localidad. (Congreso, 2018)

2.2.2.2 Tipos de municipalidades

2.2.2.2.1 Municipalidades Provinciales

Este tipo de municipalidad ejerce el gobierno local dentro de las enmarcaciones provinciales.

2.2.2.2.2 Municipalidades distritales

Solo hacen uso de su ejercicio de gobierno dentro de las enmarcaciones distritales.

2.2.2.2.3 Municipalidades de Centro Poblados

Fueron creados por ordenanza municipal provincial, el cual indica que pueden ejercer funciones delegadas de acuerdo a lo que especifica la ordenanza. Las municipalidades provinciales y distritales asignan un presupuesto económico mensual al centro poblado para el cumplimiento de sus funciones. (Municipioaldia, 2018)

2.2.2.3 Organización municipal

Órganos de gobierno y dirección : Está conformado por la **Alcaldía** y el **Concejo Municipal**

2.2.2.3.1 La Alcaldía

Es el órgano ejecutivo del gobierno local, liderado por el Alcalde, quien es el representante legal de la Municipalidad y su máxima autoridad administrativa. Las atribuciones más importantes señaladas por la Ley Orgánica de Municipalidades son:

- Ejecutar los acuerdos del concejo municipal, bajo responsabilidad.
- Aprobar el presupuesto municipal, en caso de que el concejo municipal no lo apruebe.

- Defender y cautelar los derechos e intereses de la municipalidad y los vecinos.
- Proponer al concejo municipal la creación, modificación, supresión o exoneración de contribuciones, tasas, arbitrios, derechos y licencias.
- Resolver en última instancia administrativa los asuntos de su competencia de acuerdo al Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Municipalidad.

2.2.2.3.2 El Concejo Municipal

Integrado por el alcalde y los regidores, se encarga de las normativas y fiscalización. Algunas atribuciones importantes son:

- Aprobar y hacer el seguimiento de los siguientes instrumentos de Gestión, Plan, Presupuesto participativo, Plan de Desarrollo Institucional, Régimen de organización interior de la municipalidad, Plan de Acondicionamiento territorial (sólo provinciales), Plan de Desarrollo Urbano, Plan de Desarrollo Rural, Local, El reglamento de concejo municipal, Proyectos de Ley de su competencia, El presupuesto anual y sus modificaciones, El Cuadro de Asignación de Personal.
- Aprobar, modificar o derogar ordenanzas.
- Crear, modificar, suprimir o exonerar contribuciones, tasas, arbitrios, licencias y derechos.
- Declarar la vacancia o suspensión de los cargos de alcalde y regidor.
- Aprobar proyectos de ley de su competencia.
- Aprobar normas que promuevan la participación vecinal.

- Constituir comisiones ordinarias y especiales.
- Aprobar el balance anual y la memoria de la gestión.

2.2.2.4 Organización funcional municipal

2.2.2.4.1 La Organización Municipal. - es un proceso permanente que identifica las funciones y estructuras internas, agrupándolas y ordenándolas para asignar, transferir (descentralizar) o delegar (desconcentrar) funciones específicas y responsabilidades con la finalidad de lograr los objetivos y metas, mediante una administración eficiente y una adecuada prestación de servicios.

2.2.2.4.2 La Estructura Municipal. - es el diseño final de la organización de la misma, las distintas funciones y áreas se ven relacionadas entre sí, bajo criterios adoptados en la etapa de la organización. Por eso, cuando organizamos la Municipalidad lo hacemos para dotarlo de una estructura y gobernarlo de manera eficiente.

2.2.2.4.3 La Estructura Orgánica Municipal:

Básicamente las Municipalidades deben organizarse en tres funciones institucionales:

- **Función Gobierno.** - La ejerce el Alcalde y los Regidores quienes tienen la responsabilidad de definir los grandes objetivos institucionales, establecen las Políticas y metas.
- **Función Ejecutiva.** - La ejercen los órganos de Dirección de Apoyo y de Línea. Son los responsables de ejecutar los Objetivos y Metas que establece el órgano de Gobierno.
- **Función Técnica.** - La ejercen los órganos de Asesoramiento, tienen la definición de los Objetivos y Metas a implementarse.

Las Municipalidades se organizan básicamente mediante los siguientes órganos:

- **Órganos de gobierno.** - Son los encargados de establecer los objetivos y políticas de desarrollo de la municipalidad y orientar la organización y gestión municipal.
- **Órganos consultivos, de participación y/o de coordinación.** - Son los órganos encargados de la participación, coordinación y/o consultoría técnica, para fines específicos, de los Órganos de Gobierno.
- **Órgano de control.** - Es el responsable de cautelar, fiscalizar, evaluar y fomentar la correcta utilización de los recursos que moviliza la Municipalidad.
- **Órgano de defensa judicial.** - Es el responsable de la defensa judicial de la Municipalidad, encargado de la representación y defensa de los intereses y derechos de la institución.
- **Órgano de dirección.** - Es el encargado de dar cumplimiento a los objetivos y políticas emanadas por los Órganos de Gobierno.
- **Órganos de asesoría.** - son los encargados de brindar asesoría a los distintos órganos en los asuntos de su competencia.
- **Órganos de apoyo.** - son los responsables de realizar acciones de apoyo administrativo y técnico a los demás órganos de la municipalidad.
- **Órganos de línea.** - son los responsables de brindar y/o desarrollar los servicios, actividades, proyectos y obras públicas en beneficio de la comunidad.

- **Órganos desconcentrados.** - son los órganos municipales que ejercen competencias por delegación de la alcaldía.
- **Organismos descentralizados.** - son instituciones con personería jurídica de derecho público que ejercen, con autonomía, competencias en determinados ámbitos territoriales y funcionales.

2.2.2.5 Sistemas administrativos.

Es el conjunto de políticas, normas y procesos cuya finalidad es dar racionalidad, eficacia y uniformidad a la Gestión Municipal, sistemas más relevantes en la Administración Pública, son los siguientes:

2.2.2.5.1 Sistema de gestión de recursos humanos (personal)

El Sistema Administrativo de Gestión de Recursos Humanos establece, desarrolla y ejecuta la política del Estado respecto del servicio civil; y, comprende el conjunto de normas, principios, recursos, métodos, procedimientos y técnicas utilizados por las entidades del sector público en la gestión de los recursos humanos. Se debe tener en cuenta que el servicio civil es el conjunto de medidas institucionales por las cuales se articula y gestiona el personal al servicio del Estado, que debe armonizar los intereses de la sociedad y los derechos de las personas al servicio del Estado.

2.2.2.5.2 Sistema nacional de abastecimiento.

El Sistema Nacional de Abastecimiento es el conjunto interrelacionado de políticas, objetivos, normas, atribuciones, procedimientos y procesos técnicos orientados al racional flujo, dotación o suministro, empleo y

conservación de los medios materiales que utilizan las entidades del sector público.

2.2.2.5.3 Sistema nacional de presupuesto público

El Sistema Nacional de Presupuesto es el conjunto de órganos, normas y procedimientos que conducen el proceso presupuestario de todas las entidades del Sector Público en todas sus fases (programación, formulación, aprobación, ejecución y evaluación).

2.2.2.5.4 Sistema nacional de tesorería

El Sistema Nacional de Tesorería es el conjunto de órganos, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos orientados a la administración de los fondos públicos en las entidades del Sector Público, cualquiera sea la fuente de financiamiento y el uso de los mismos.

2.2.2.5.5 Sistema nacional de endeudamiento

El Sistema Nacional de Endeudamiento es el conjunto de órganos, normas y procedimientos orientados al logro de una eficiente administración del endeudamiento a plazos mayores de un año de las entidades y organismos del Sector Público.

2.2.2.5.6 Sistema nacional de contabilidad

El Sistema Nacional de Contabilidad es el conjunto de los órganos, políticas, principios, normas y procedimientos de contabilidad de los sectores público y privado, de aceptación general, y aplicados a las

entidades y órganos que lo conforman y que contribuyen al cumplimiento de sus fines y objetivos.

2.2.2.5.7 Sistema nacional de inversión pública –SNIP

El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) tiene por finalidad optimizar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión, mediante el establecimiento de principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionadas con las diversas fases de los proyectos de inversión.

El SNIP, fue creado con la finalidad de optimizar el uso de los Recursos Públicos destinados a la inversión, mediante el establecimiento de principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión.

2.2.2.5.8 Sistema nacional de defensa judicial del estado

El Sistema de Defensa Jurídica del Estado es el conjunto de principios, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos, estructurados e integrados funcionalmente mediante los cuales los Procuradores Públicos ejercen la defensa jurídica del Estado.

Este Sistema tiene la finalidad fortalecer, unificar y modernizar la defensa jurídica del Estado en el ámbito local, regional, nacional, supranacional e internacional, en sede judicial, militar, arbitral, Tribunal Constitucional, órganos administrativos e instancias de similar naturaleza, arbitrajes y conciliaciones, la que está a cargo de los Procuradores Públicos.

2.2.2.5.9 Sistema nacional de control

El Sistema Nacional de Control es el conjunto de órganos de control, normas, métodos y procedimientos estructurados e integrados funcionalmente, destinados a conducir y desarrollar el ejercicio del control gubernamental en forma descentralizada.

Su actuación comprende las actividades y acciones en los campos administrativo, presupuestal, operativo y financiero de las entidades y alcanza al personal que presta servicios en ellas, independientemente del régimen que las regule.

Toda entidad del Estado está sujeta a control por parte de la Contraloría General de la República, pues maneja recursos provenientes de fondos públicos. Estos fondos públicos provienen de la recaudación, obtención o captación de dinero que forman parte del tesoro nacional. (Controlaria General de la Republica, 2010)

2.2.3 IMPUESTO PREDIAL

2.2.3.1 Concepto

Es el Impuesto cuya recaudación, administración y fiscalización corresponde a la Municipalidad Distrital donde se ubica el predio. Este tributo grava el valor de los predios urbanos y rústicos en base a su autoevalúo. El autoevalúo se obtiene aplicando los aranceles y precios unitarios de construcción aprobados por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento todos los años.

2.2.3.1.1 Hecho Imponible

El Hecho Imponible es el ejercicio del derecho de propiedad de una persona natural, persona jurídica, sucesión indivisa u otro sujeto de derecho sobre un predio.

2.2.3.1.2 Base Imponible

En el caso que usted cuente con un solo predio, el valor de autoevalúo se constituirá en la base imponible para el cálculo del tributo al 1 de enero de cada ejercicio. Sin embargo, de ser propietario de más de un predio, la base imponible estará constituida por el resultante de la suma de todos los autovalúos correspondientes a los predios de su propiedad ubicados en una misma jurisdicción distrital al 1 de enero de cada ejercicio.

2.2.3.2 Pago de impuesto predial

Son contribuyentes de este impuesto: Las personas naturales o jurídicas que al 1° de enero de cada año resultan propietarios de los predios gravados. En caso de transferir el predio, el comprador asumirá la condición de contribuyente a partir del 1° de enero del año siguiente de producida la transferencia. En caso de condóminos o copropietarios, ellos están en la obligación de comunicar a la Municipalidad de su distrito la parte proporcional del predio que les corresponde (% de propiedad); sin embargo, la Municipalidad puede exigir a cualquiera de ellos el pago total del Impuesto. En los casos en que la existencia del propietario no pueda ser determinada, se encuentran obligados al pago los poseedores o tenedores de los predios.

2.2.3.3 Cálculo del impuesto predial

El Impuesto se calcula aplicando a la base imponible (valor total de los predios de un contribuyente) la escala progresiva acumulativa siguiente:

Tabla N° 3: Tabla de Cálculo del impuesto predial

TRAMO DE AUTOVALÚO	Alícuota
Más de 15 UIT y hasta 60 UIT	0.6%
Hasta 15 UIT	0.2%
Más de 60 UIT	1.0%

(El peruano, 2018)

2.2.3.4 Beneficios tributarios del impuesto predial

- **Deducción de 50 UIT al base imponible dirigido a Pensionistas**

El beneficio consiste en deducir de su base imponible un monto equivalente a 50 UIT a toda persona con la condición de pensionista, propietaria de un predio. De exceder este monto, deberá pagar el Impuesto Predial sólo por la diferencia resultante.

- **Deducción de 50 UIT al base imponible dirigido a Personas Adultas Mayores No Pensionistas**

El beneficio consiste en deducir de su base imponible un monto equivalente a 50 UIT (vigente en el ejercicio gravable) a toda persona de 60 años a más (al 1 de enero correspondiente del ejercicio gravable), propietaria de un predio. De exceder este monto, deberá pagar el Impuesto Predial sólo por la diferencia resultante. Asimismo, estará afecto al pago correspondiente al derecho de emisión.

2.2.3.5 Plazo para declarar un predio

Al adquirir un predio, el nuevo propietario podrá declararlo hasta el último día hábil del mes de febrero del año siguiente a la adquisición del bien. De no hacerlo incurrirá en infracción y se le sancionará con multa. Sin embargo, al estar obligado al pago de los arbitrios del mes siguiente de producida la transferencia, se recomienda presentar su declaración jurada hasta antes del último día hábil del mes siguiente de ejecutada la transferencia. (SAT, 2017)

2.2.4 METODOLOGÍA ICONIX

2.2.4.1 Concepto

Es una metodología pesada-ligera de desarrollo de software, simplificado en comparación con otras metodologías tradicionales que unifica en conjunto de métodos de orientación a objetos con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto.

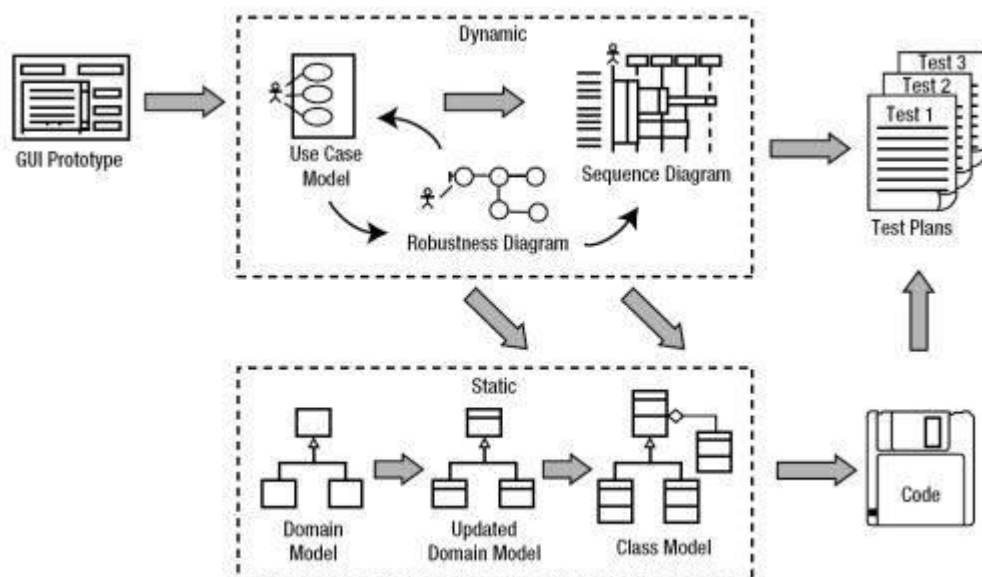


Figura N° 3: Metodología ICONIX

Fuente: (Software, 2018)

2.2.4.2 Características

- **Iterativo incremental:** varias iteraciones ocurren entre el desarrollo del modelo del dominio y la identificación de los casos de uso. El modelo estático es incremental refinado por los modelos dinámicos.
- **Trazabilidad:** cada paso está referenciado por algún tipo requisito. Se define trazabilidad como la capacidad de seguir una relación entre los diferentes artefactos producidos.
- **Dinámica del UML:** la metodología ofrece un uso dinámico del UML como los diagramas del caso de uso, diagramas de secuencia y de colaboración.

2.2.4.3 Fases de ICONIX

2.2.4.3.1 Revisión de los requisitos/ Análisis de Requisitos

En esta fase se deben analizar todos los requisitos que formaran parte del sistema y con estos construir el diagrama de clases, que representa las agrupaciones funcionales que estructurarán el sistema en desarrollo. Para esta fase se utilizan 3 herramientas:

- **Modelo de Dominio:** esto se refiere a identificar objetos y cosas del mundo real que intervienen con nuestro sistema. (Estático)

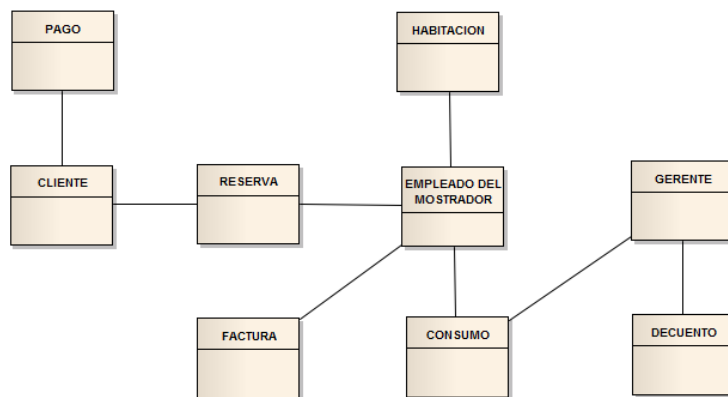


Figura N° 4: Modelo de Dominio

Fuente: (Caldas, 2018)

- **Modelo de Casos de Uso:** describe las acciones o el comportamiento que un usuario realiza dentro del sistema. Comprende de actores, casos de uso y el sistema.

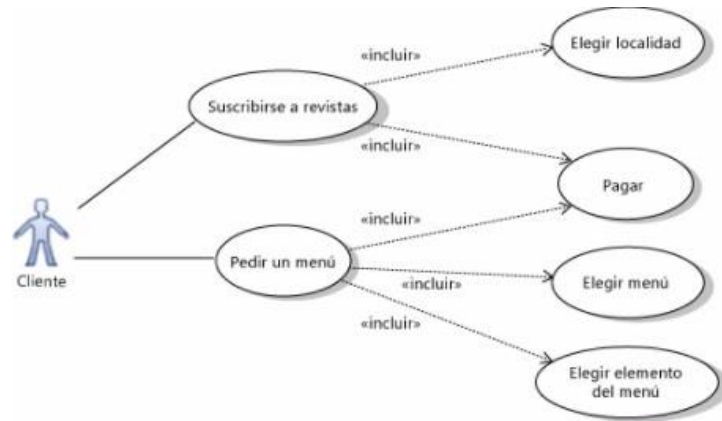


Figura N° 5: Modelo de Casos de Uso

Fuente: (Microsoft, 2018)

- **Prototipo de Interfaz de Usuario:** implica la creación de un modelo o modelos operativos del trabajo de un sistema, en el que analistas y clientes deben estar de acuerdo. (Dinámico/ los usuarios se hacen participantes activos en el desarrollo).

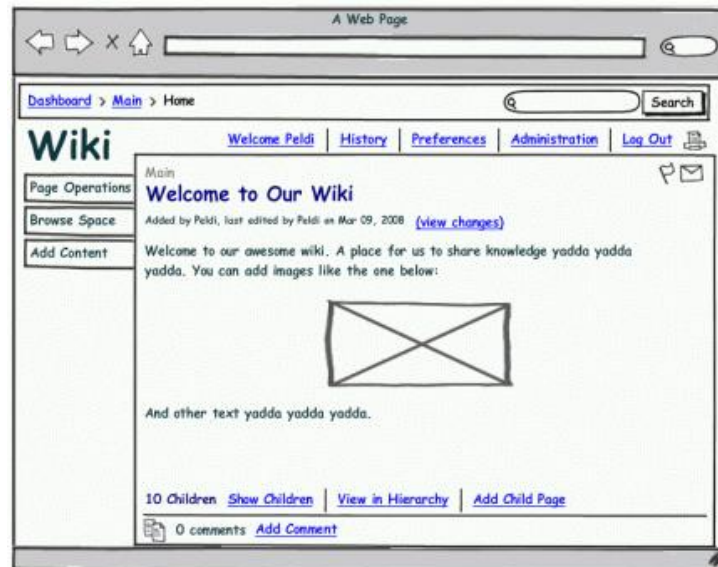


Figura N° 6: Prototipo de interfaz de usuario

Fuente: (Thier, 2018)

- ❖ Identificar objetos del dominio y relaciones de agregación y generalización
- ❖ Identificar casos de uso
- ❖ Organizar casos de uso en grupos (paquetes)

- ❖ Asignar requerimientos no funcionales a casos de uso y objetos del dominio
- ❖ Revisión de requerimientos

2.2.4.3.2 Revisión del diseño preliminar /Análisis y Diseño Preliminar

En esta fase a partir de cada caso de uso se obtendrán una ficha de caso de uso, está formada por un nombre, una descripción, una precondición que debe cumplir antes de iniciarse, una pos-condición que debe cumplir al terminar si termina correctamente.

Después será necesario realizar lo que se conoce como Diagrama de Robustez, el cual pertenece al proceso Iconix y tampoco forma parte del UML.

- ❖ Descripción de Casos de uso
- ❖ Análisis de robustez
- ❖ Identificar grupos de objetos que realizan escenario
- ❖ Actualizar diagramas de clases del dominio
- ❖ Diagramas de clases

Diagrama de Robustez. -Es un híbrido entre un Diagrama de Clases y un Diagrama de Actividades. Es una herramienta que nos permite capturar el Qué hacer y a partir de eso el cómo hacerlo. Facilita el reconocimiento de objetos y hace más sencilla la lectura del sistema. El diagrama de Robustez se divide en:

- Objetos fronterizos: usado por los actores para comunicarse con el sistema.
- Objetos entidad: son objetos del modelo del dominio.
- Objetos de Control: es la unión entre la interfaz y los objetos de entidad.
- Diagrama de Clases: describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos.

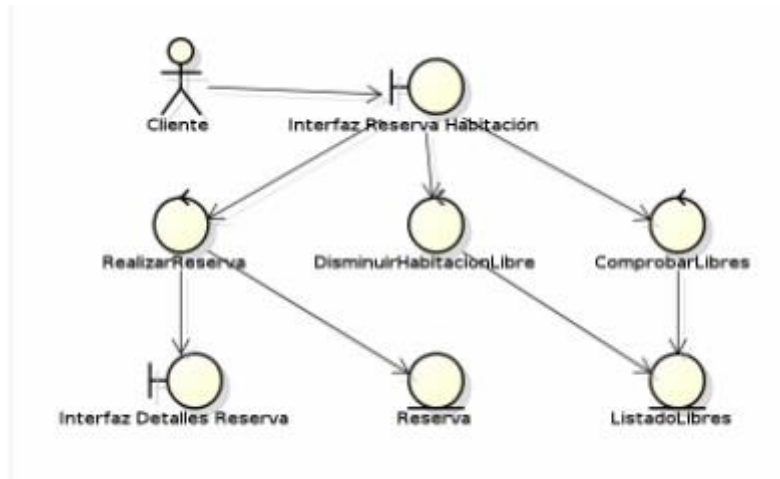


Figura N° 7: Diagrama de robustez

Fuente: (Crespo, 2018)

2.2.4.3.3 Revisión crítica del diseño/Diseño

En esta fase se registran todos los elementos que forman parte de nuestro sistema.

- ❖ Diseño de usuarios y datos hacia sistema.
- ❖ Detalle a partir de modelos de alto nivel.
- ❖ Para cada caso de uso.
- ❖ Identifica mensajes y métodos.
- ❖ Dibujar diagramas de secuencia.
- ❖ Actualizar clases.
- ❖ Terminar modelo estático
- ❖ Verificar cumplimiento de requerimientos

Diagramas de Secuencia. - muestra los métodos que llevarán las clases de nuestro sistema. Muestra todos los cursos alternos que pueden tomar todos nuestros casos de uso. Se debe terminar el modelo estático, añadiendo los detalles del diseño en el diagrama de clases y verificar si el diseño satisface todos los requisitos identificados.

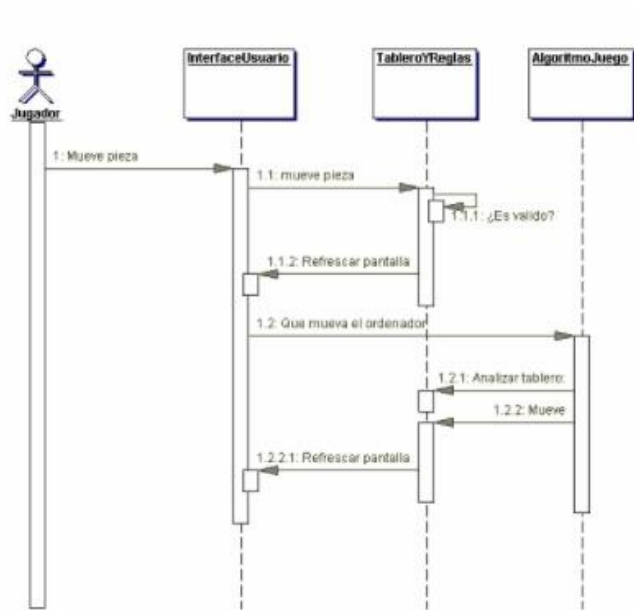


Figura N° 8: Diagrama de secuencia

Fuente: (Chuidiang, 2018)

2.2.4.3.4 Implementación y Pruebas

Después de tener el diseño se creará el software; que posteriormente se entregará. Se debe utilizar el diagrama de componentes si fuera necesario para apoyar el desarrollo, es decir mostrar una distribución física de los elementos que componen la estructura interna del sistema. Así como escribir y generar el código.

- ❖ Producir diagramas necesarios
- ❖ Despliegue
- ❖ Componentes
- ❖ Escritura de código
- ❖ Pruebas de sistema y aceptación basadas en casos de uso

2.2.4.4 Ventajas y Desventajas

2.2.4.4.1 Ventajas

- Proceso ágil para obtener un sistema informático.
- Dedicada a la construcción de sistemas de gestión de pequeña y mediana complejidad con la participación de los usuarios finales.

2.2.4.4.2 Desventajas

- Necesita información rápida y puntual de los requisitos, del diseño y de las estimaciones.
- Es una metodología que no debe ser usada en proyectos de larga duración. (Oliva, 2009)

2.2.5 PORTAL DE INTERNET O WEB

2.2.5.1 Concepto

En Internet, un portal es una página web que sirve como punto de entrada a acceder diversos recursos y servicios relacionados a un mismo tema.

2.2.5.2 Tipos de portales

- **Portales verticales.** - Son páginas especializadas que funcionan como punto de entrada a un mercado, un tema o un interés en específico. Como por ejemplo de solo música, de compras, empleos, etc.
- **Portales horizontales.** - Son páginas especializadas que funcionan como punto de entrada a diversos temas. Su intención es abarcar el mayor número de usuarios posibles. Yahoo!, google, etc.
- **El portal diagonal.**- como habrás podido intuir, se trata de un mix entre el portal horizontal y el vertical. Se trataría de portales que utilizan redes sociales o aplicaciones generalistas como Facebook, Linkd, Flickr o YouTube. (Castro, 2016).

2.2.5.3 El Portal de Transparencia Estándar

Es una herramienta informática de información estandarizada e integral, para facilitar el acceso a la información sobre el uso de los recursos públicos y de gestión institucional e incrementar los niveles de transparencia.

Antes las entidades implementaban sus portales de transparencia con información no actualizada o visualmente desordenada, dificultando el acceso a la información de una manera ágil con información integrada de los sistemas de información de entidades oficiales como el Ministerio de Economía y Finanzas con información del SNIP y del SIAF; información de contrataciones

del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado-OSCE y de la Contraloría General de la República con INFOBRAS.

La siguiente imagen es el enlace estándar de acceso al portal de transparencia del estado peruano, que toda entidad pública de gobierno debe tener en el portal web.



Figura N° 9: Enlace del portal de transparencia estándar

Fuente: (Presidencia & Secretaría, 2019)

2.2.5.4 Funcionario Responsable del PTE

La máxima autoridad de la Entidad tiene obligación bajo responsabilidad de designar al funcionario responsable de la elaboración y actualización del Portal de Transparencia. Artículo 3 literal C del DS. 072-2003-PCM que modifica el Reglamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la información pública.

Cada unidad orgánica poseedora de información de las entidades designará un coordinador responsable de proveer la información necesaria al Funcionario responsable, para el oportuno cumplimiento de la actualización del Portal de Transparencia Estándar.

2.2.5.5 Categorías de Información

El Portal de Transparencia Estándar contiene 10 rubros temáticos:

- **Datos generales.** - Donde encontrarás el directorio de los funcionarios públicos, las leyes, reglamentos y demás disposiciones legales que rigen y emiten las entidades, información de declaraciones juradas de los funcionarios.
- **Planeamiento y organización.** - Encontrarás los instrumentos de gestión, planes y políticas, que regulan las actividades de la entidad.
- **Presupuesto.** - Encontrarás información sobre ingresos y gastos de la entidad.

- **Proyectos de inversión e infobras.** - Encontrarás información de los proyectos de obras públicas de la entidad, obras públicas su ejecución y nivel de avance.
- **Participación ciudadana.** - Encontrarás información relevante sobre la participación ciudadana y rendición de cuentas.
- **Personal.** - Aquí se publica la relación del personal contratado bajo cualquier modalidad contractual y sus ingresos.
- **Contratación de bienes y servicios.** - Encontrarás información de las compras estatales en bienes y servicios como gastos en telefonía, pasajes y viáticos, uso de vehículos y publicidad.
- **Acceso a la información pública.** - Encontrarás el formato de solicitud de acceso a la información pública y hacer su seguimiento.
- **Actividades oficiales.** - Encontrarás información de la Agenda Institucional, comunicados de la entidad, entre otros.
- **Registro de visitas.** - Aquí encontrarás los datos de los visitantes a los funcionarios públicos, tales como día, hora y motivo de visita.

(PORTAL DEL ESTADO PERUANO, 2018)



Figura N° 10: Menú del portal de transparencia estándar

Fuente: (Presidencia & Secretaría, 2019)

2.3. Marco conceptual

- E-Government: Concepto que se refiere al uso de tecnologías de la información en la administración pública gubernamental para brindar servicios a los ciudadanos.
- Metodología: Conjunto de pautas y acciones que describe un problema.
- Portal web: Es una interfaz que nos permite visualizar información digital respecto a un determinado contexto a través de internet.

- **Municipalidad:** Entidad pública encargada de brindar servicios y administrar tributos dentro de una delimitación territorial para el desarrollo de una localidad.
- **Metodología ICONIX:** Metodología ágil que utiliza algunos diagramas de UML, el ciclo de vida es iterativo e incremental para el desarrollo de software.
- **Impuesto predial:** Es el pago monetario que realiza el ciudadano por tener una propiedad. La recaudación, administración y fiscalización de este pago corresponde a la Municipalidad.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

La Planificación y diseño de una solución E-Government mejora la gestión del impuesto predial de la Municipalidad del Centro Poblado El Trópico.

2.4.2. Operacionalización de la variable

Tabla N° 4: Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión*	Indicador	Unidad de medida	Instrumento de Investigación
VI Solución de E-Government	Eficiencia	ahorro en formularios	soles	balance
		desempeño laboral	porcentual	Hoja de datos
	Eficacia	N° contribuyentes pago al día	nominal	Hoja de datos
		Registro de entidades	nominal	Hoja de datos
VD Gestión de impuesto prediales	Eficiencia	costos	soles	balance
		Reducción tareas	Minutos	Hoja de datos
	Eficacia	reporte de pagos	nominal	Hoja de datos

3. MÉTODOLOGÍA

3.1 Tipo y nivel de investigación

3.1.2. Tipo de investigación

- Sistemas de información organizacionales

3.1.3. Nivel de investigación

- Por el propósito: Se trata de una investigación aplicada
- Por el alcance: Es una investigación de campo.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población está constituida por los contribuyentes del impuesto predial en el Centro Poblado El Trópico.

3.2.2 Muestra

La muestra se calcula aplicando la siguiente formula a la población.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde, N = tamaño de la población Z = nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada Q = probabilidad de fracaso D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

3.2.3 Unidad de Análisis

Se debe precisar que se estudiará o analizará la muestra.

La unidad de análisis serán los propietarios que realizan el pago de impuesto predial es decir los contribuyentes del impuesto predial.

3.3. Diseño de investigación

- Por la clase de medios: De campo

3.4 Técnicas e instrumentos de investigación

3.4.1 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Se aplicarán las siguientes técnicas de recolección de datos:

- Encuesta: se aplicará a los contribuyentes del impuesto predial para determinar los tiempos de respuesta de los procesos involucrados.

Los instrumentos de recolección de datos serán:

- Hoja de captura de datos, para tener los datos e información ordenados y acceder a ellos de manera eficiente.
- Check-list, nos permitirá que acciones o eventos fueron realizados a lo largo que dure este proceso.

3.4.2. Procesamiento de datos

Se utilizará Microsoft Word para el procesamiento de los textos y Microsoft Excel para el tratamiento de los datos.

3.4.3. Procesamiento de análisis de datos

- Método inductivo en el análisis de los datos, nos permitirá decidir de manera lógica y simple las soluciones en todo el proceso de solución E-Government.
- Se aplicará el método V-Aikens para evaluar el análisis y diseño de la solución de E-Government.

4. RESULTADOS

4.1 Analizar y determinar los requisitos del proceso de impuesto predial.

Para analizar y determinar los requisitos se obtuvo información a través de entrevistas con los involucrados a este proceso, fueron 5 personas: 1 administrador que sería el alcalde, 1 colaboradora y 3 inspectores y de las entrevistas se obtuvieron CINCO(5) requerimientos:

- Obtener informacion detallada de los contribuyentes respecto al impuesto predial.
- Informatizar toda la documentacion posible.
- La informacion del contribuyente este disponible para el mismo contribuyente.
- El calculo predial se realice en menor tiempo posible.
- La informacion guardada este disponible en tiempo real.

El Alcalde – administrador

Su función es mantener actualizada la información de los predios, personas, extrayendo datos de los inspectores ordenarla y enviársela a la colaboradora, también involucra pedir reportes a la colaboradora.

Colaboradora

Sus funciones son de registrar las entidades tanto como predio como persona contribuyente, emitir boletas de pago respecto al impuesto predial, realizar el cálculo predial mediante archivos Excel, llevar el control de pagos, actualizar el kardex de pago generar reportes para el Alcalde, actualizar los cuadros de valores, registrar las declaraciones juradas de autovalúo.

Inspectores

Sus funciones son registro de predios, mantener actualizados los predios anualmente, Actualización de inspecciones a los predios.

4.2 Diseño del Portal Web Municipal

El portal web del centro poblado de la municipalidad del Trópico será de libre acceso al público con solo conocer la dirección de la página. Contiene información de actividades y datos generales de la municipalidad.

Además de un enlace que permite visualizar el contenido del portal de transparencia estándar en base al Artículo 10(Contenido de la información) de los lineamientos para la implementación del portal de transparencia estándar en las entidades de administración pública. (Directiva N°01-2010-PCM/SGP).

El Mapa de sitio del portal web municipal es:



Figura N° 11: Mapa de sitio del portal municipal

Fuente: (Elaboracion propia, 2019)

4.2.1 Estructura del portal municipal estático

El portal municipal estático tiene la siguiente estructura:

1. Cabecera
 - 1.1 Encabezado del portal web
 - 1.2 Menú contextual
2. Cuerpo
 - 2.1 Carrusel de imágenes
 - 2.2 Sección de eventos
 - 2.3 Sección de calendario municipal
 - 2.4 Sección de noticias
 - 2.5 Sección de comunicado
 - 2.6 Sección de acceso a los servicios en línea

3 Pie de página

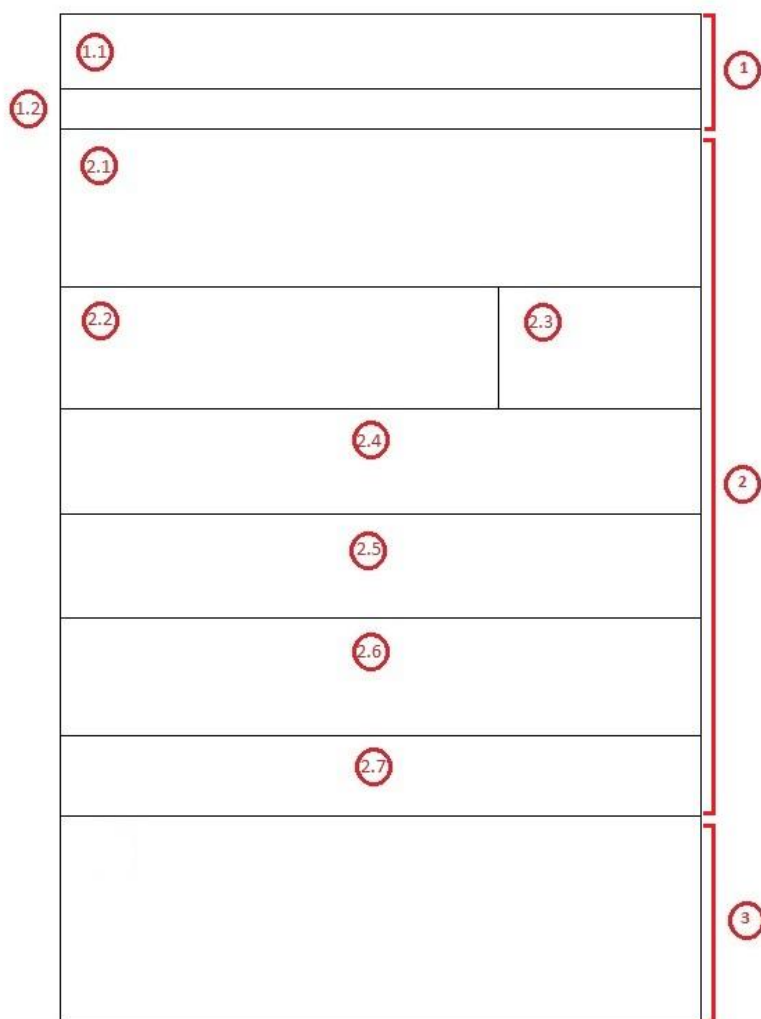


Figura N° 12: Estructura del portal web municipal

Fuente: (Elaboración propia, 2019)






Municipalidad El Tropic
Inicio
Municipalidad
Tramites
Noticias
Documentos de Gestion
Intranet



Eventos









Calendario Municipal

Visite la sección del calendario municipal. Donde encontrara todas las actividades que se realizan durante las fechas festivas. [Clic aquí](#)

NOTICIAS



Alcalde usa sede Municipal para atenciones de salud
En una nota echo por 90 Central - Latina, se muestra un video colgado por la pagina de Facebook de Jan Larssen alcalde del Tropic. [Ver mas](#)



Huancho: Inician ejecución de proyecto de ampliación de agua y alcantarillado
Obra tendra beneficio en el Tropic. [Ver mas](#)



Conozca al alcalde que hace su labor sin cobrar sueldo
En el diario La Industria una nota a nuestro alcalde Jan Larssen. [Ver mas](#)

[VER TODAS LAS NOTICIAS](#)

COMUNICADO

Es muy grato dirigirme a Uds. para saludarlos cordialmente; así mismo como es de su conocimiento la Municipalidad Provincial de Trujillo a través de la **Ordenanza Municipal N° 908-2013-MPT**, dio por concluido el procedimiento de Adecuación a la Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N°27972, y a la vez precisó las atribuciones, competencias y funciones delegadas. Desde esa fecha en adelante, nuestra Municipalidad ha tratado de ejercer plenamente las atribuciones, competencias y funciones delegadas en materia de Infraestructura, seguridad ciudadana, salud, programas sociales, desarrollo económico local, entre otras, ello a pesar de los escasos recursos económicos transferidos por la Municipalidad Distrital de Huancho y la Municipalidad Provincial de Trujillo.

Así pues, queridos vecinos contando plenamente con las facultades y competencias dadas por la Ordenanza Municipal, antes mencionada, **LOS INVITAMOS** a registre como **CONTRIBUYENTES** de nuestra Municipalidad y así puedan cancelar sus **ARBITRIOS E IMPUESTOS** de manera más rápida y efectiva en nuestro Palacio Municipal ubicado en Calle Los Pinos - Sec. El Tropic. Los esperamos, para atenderlos gustosamente, evaluando cada uno de sus casos y dándoles todas las facilidades.

TEN PLENA SEGURIDAD QUE TUS IMPUESTOS Y ARBITRIOS SERÁN INVERTIDOS DIRECTAMENTE EN OBRAS Y SERVICIOS EN NUESTRO CENTRO POBLADO, CON TOTAL TRANSPARENCIA Y EFICIENCIA COMO YA LO VENIMOS DEMOSTRANDO A LA FECHA.

JAN HENRI LARSEN
ALCALDE

SERVICIOS ON-LINE



Ahora realizar las consultas de tus pagos al impuesto predial, sera más sencillo de lo que pensabas, a tan solo un clic.

Si aun no tienes tu clave y usuario de acceso, solicitalo en nuestras oficinas.


ENLACES DE INTERES



Contactanos
Teléfono: 044 - 464234
Celular: 996395948
municipioeltropico@gmail.com
Calle Los Pinos N°114 - Sec. El Tropic



Servicios On-line
Consulta impuesto predial



Tramites
Organización del espacio físico y uso del suelo
Saludamiento, salubridad y salud
Tramite, vialidad y transporte público



Redes Sociales
Facebook
Twitter



Figura N° 12: Interfaz del portal web municipal

Fuente: (Elaboracion propia, 2019)

En las otras páginas web del portal municipal se mantiene el diseño de cabecera y pie de página. Solo varía el contenido del cuerpo, de acuerdo a la información que se accede.

4.2.2 Estructura del portal de transparencia estándar (PTE)

El portal de transparencia estándar tiene la siguiente estructura:

1. Cabecera
 - 1.1 Encabezado del portal web
 - 1.2 Menú contextual
2. Cuerpo
 - 2.1 Sección de datos municipales
 - 2.2 Menú contextual del portal de transparencia estándar
 - 2.3 Sección de contenido dinámico
3. Pie de página

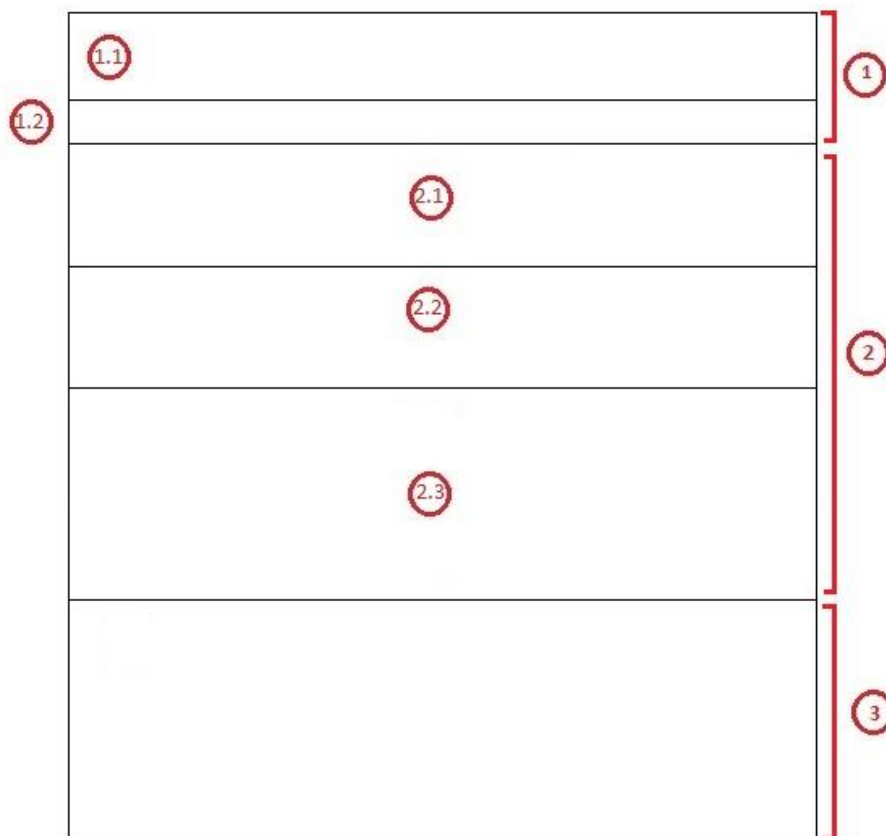


Figura N° 13: Estructura del portal de transparencia estándar

Fuente: (Elaboración propia, 2019)

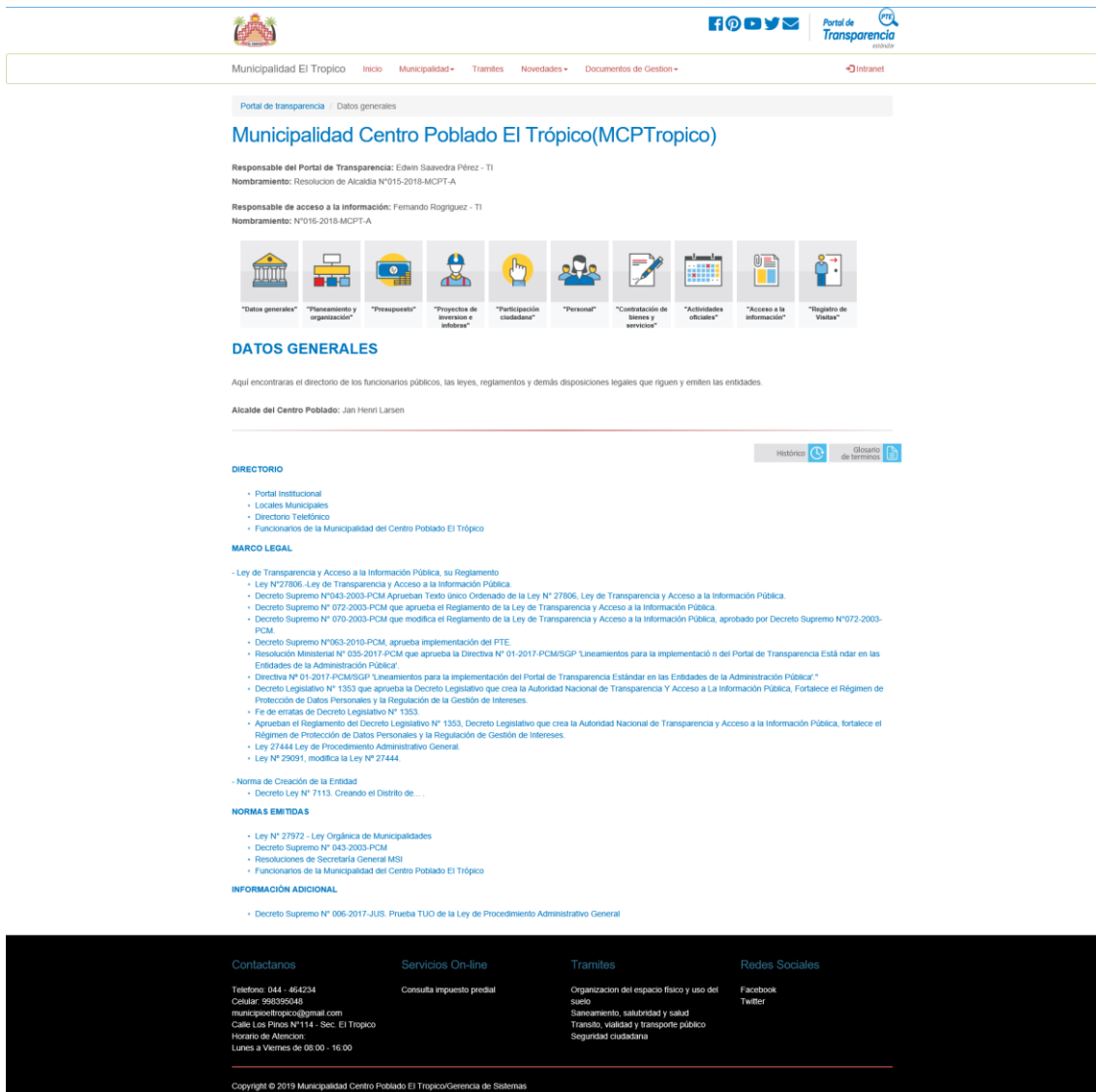


Figura N° 13: Interfaz del portal de transparencia estándar

Fuente: (Elaboración propia, 2019)

En las páginas web del PTE se mantiene el diseño de la estructura: 1,2.1, 2.2 y 3. Solo cambia el contenido de la sección 2.3. de acuerdo a la información que se accede.

4.3. Desarrollo de la solución web utilizando la metodología ICONIX

4.3.1. Mapa de sitio de la solución web

El mapa de sitio de la solución web para el usuario administrador es:



Figura N° 14: Mapa de sitio de la solución web usuario administrador

Fuente: (Elaboracion propia, 2019)

El mapa de sitio de la solución web para el usuario contribuyente es:



Figura N° 15: Mapa de sitio de la solución web usuario contribuyente

Fuente: (Elaboracion propia, 2019)

4.3.2. Estructura de la solución web

El diseño de la estructura de la solución web es:

1. Barra de sesión usuario
2. Menú contextual
3. Contenido dinámico



Figura N° 16: Estructura de la solución web

Fuente: (Elaboracion propia, 2019)

Durante la navegación de las opciones en el menú contextual (sección 2), las páginas mantienen el diseño con las secciones 1 y 2; solo varía el contenido dinámico (sección 3).

4.3.3. Fases de la Metodología ICONIX

4.3.3.1. Fase de Análisis de Requisitos

I. Requerimientos

En las entrevistas realizadas con el alcalde, inspectores, y la colaboradora en el área administrativa se obtuvo 2 clases de lista de requerimientos, los FUNCIONALES o NO FUNCIONALES que son aspectos necesarios a considerar en el desarrollo de la aplicación y portal web.

a. Requerimientos Funcionales

- La aplicación permitirá Registrar personas o contribuyentes: en esta interfaz se validará el RUC/DNI antes de poder registrar los demás atributos de las personas.
- La aplicación permitirá Registrar Usuarios: en esta interfaz se registrarán los usuarios ligados a la persona con niveles de acceso.
- La aplicación permitirá Registrar Predios: en esta interfaz los predios serán validados por la dirección y número y luego podrán registrarse los demás atributos.
- La aplicación permitirá al predio ligarlo con sus propietarios validando que las personas estén activas.
- La aplicación permitirá registrar el cuadro de valores anualmente. Validando que no haya duplicidad.
- La aplicación permitirá registrar la declaración jurada de autovalúo.
- Cuando se quiera registrar la Declaración Jurada de Autoevalúo (DJA) en la misma interfaz se podrá hacer el cálculo predial.
- Al momento de registrar DJA se generará una HOJA RESUMEN.

- La aplicación permitirá registrar pagos referentes al impuesto predial.
- La aplicación permitirá generar reportes según se necesite.

b. Requerimientos No Funcionales

- La base de datos deberá respaldarse cada 24 horas, a las 13:00 horas.
- Dispositivo con acceso a internet.
- La aplicación tendrá un diseño “responsive” que permitirá la apropiada visualización en cualquier tipo de dispositivo.
- Los colores de la interfaz en el portal deben ser agradables a la vista y coincidir con los colores del logo de la municipalidad
- La aplicación y portal deberán estar activa las 24 horas del día
- Tiempo de respuesta deberá ser menor a 5 segundos para cada transacción en la aplicación.
- La aplicación tendrá mensajes claros y precisos para el usuario final en caso de errores.
- En el proceso de inspecciones prediales se debe contar con un dispositivo móvil con acceso a internet.

II. Prototipos de Interfaces de la Solución Web

Login



Figura N° 17: Interfaz de login

Interfaz de acceso a la solución web, se debe ingresar una cuenta de usuario y contraseña.

Home



Figura N° 18: Interfaz de usuario administrador

Interfaz con el menú contextual de un usuario administrador.

Desde este punto hacia adelante se mostrara solo la seccion del contenido dinámico de acuerdo al diseño de la estructura de la solución web. Las interfaces pertenecen a un usuario administrador de acuerdo al menú contextual al que tiene acceso.

Administrar Personas

	CODIGO	TIPO	NOMBRES	APELLIDOS	RUC/DNI	FECHA NAC.	DOMICILIO	TEL. FIJO	TEL. MOVIL	OCUPACION	ESTADO
A1	NATURAL	FERNANDO RAMON	RODRIGUEZ VASQUEZ	47142984	1991-08-03	RAZURI	213378	948488426	INGENIERO	ACTIVO	
A2	NATURAL	EDWIN	SAAVEDRA	40258978	1991-01-01	ESPERANZA	401848	999555555	INGENIERO	ACTIVO	
A3	NATURAL	LUIS	RODRIGUEZ SIFUENTES	78568932	1980-07-28	FRANCISCO DE ZELA 1291	401848	963257114	EMPRESARIO	ACTIVO	
P1	NATURAL	SINREGISTRO	SIN REGISTRO	80000127	1990-01-01	NULL	NULL	NULL	NULL	ACTIVO	
P2	NATURAL	ABEL SANTIAGO	JUAREZ CHUNGA	80000128	1990-01-01	NULL	NULL	NULL	NULL	ACTIVO	
P3	NATURAL	ADELA	AGREDA GARCIA	80000129	1990-01-01	NULL	NULL	NULL	NULL	ACTIVO	
P4	NATURAL	ADELINA	GUTIERREZ RODRIGUEZ	80000130	1990-01-01	NULL	NULL	NULL	NULL	ACTIVO	
P5	NATURAL	ADEUDELIA	VARGAS MINCHAN DE CHILLON	80000131	1990-01-01	NULL	NULL	NULL	NULL	ACTIVO	
P6	NATURAL	ADRIANA DOLORES	CRUZ RUBIO	80000132	1990-01-01	NULL	NULL	NULL	NULL	ACTIVO	
P7	NATURAL	AIDE VIOLETTA	SILVA SOTA	80000133	1990-01-01	NULL	NULL	NULL	NULL	ACTIVO	

Figura N° 19: Interfaz para administrar personas

Interfaz que muestra el listado de personas registradas en la base de datos. Además de los botones para las acciones de mantenimiento de registro, asignación de predios y visualizar los predios a nombre del propietario seleccionado.

Registrar Personas

RUC o DNI(*): VALIDAR Tipo: NATURAL
 Nombres: Apellidos:
 Codigo:
 Domicilio:
 Fecha Nacimiento(*): Ocupación:
 Telefono Fijo: Telefono Movil:
 Estado: ACTIVO

Figura N° 20: Interfaz para registrar personas

Interfaz tipo pop-up que permite el registro de las personas en la base de datos. El botón Validar realiza una búsqueda interna para evitar la duplicidad en el ingreso de DNI o RUC ya registrados.

Administrar Usuarios

	NOMBRES	APELLIDOS	RUC/DNI	USUARIO	CONTRASEÑA	CARGO	CORREO	FECHA CREACION	FECHA MODIFICACION	ESTADO
✓	FERNANDO RAMON	RODRIGUEZ VASQUEZ	47142984	FERO	123	ADMINISTRADOR	FERO@HOTMAIL	2018-09-23	2018-09-23	ACTIVO
✓	EDWIN	SAAVEDRA	40258978	EDSA	123	ADMINISTRADOR	SDFGHJ	2018-09-23	2018-09-23	ACTIVO
✓	LUIS	RODRIGUEZ SIFUENTES	78568932	LURO	123	USUARIO	SDFGH	2018-09-23	2018-09-23	ACTIVO
✓	SIN REGISTRO	SIN REGISTRO	80000127	CCP-1	123	USUARIO	NO REGISTRA	2019-03-13	2019-03-13	ACTIVO
✓	ABEL SANTIAGO	JUAREZ CHUNGA	80000128	CCP-2	123	USUARIO	NO REGISTRA	2019-03-13	2019-03-13	ACTIVO
✓	ADELA	AGREDA GARCIA	80000129	CCP-3	123	USUARIO	NO REGISTRA	2019-03-13	2019-03-13	ACTIVO
✓	ADELINA	GUTIERREZ RODRIGUEZ	80000130	CCP-4	123	USUARIO	NO REGISTRA	2019-03-13	2019-03-13	ACTIVO
✓	ADEUDELIA	VARGAS MINCHAN DE CHILLON	80000131	CCP-5	123	USUARIO	NO REGISTRA	2019-03-13	2019-03-13	ACTIVO
✓	ADRIANA DOLORES	CRUZ RUBIO	80000132	CCP-6	123	USUARIO	NO REGISTRA	2019-03-13	2019-03-13	ACTIVO
✓	AIDE VIOLETTA	SILVA SOTA	80000133	CCP-7	123	USUARIO	NO REGISTRA	2019-03-13	2019-03-13	ACTIVO

Figura N° 21: Interfaz para administrar usuarios

Se muestra la lista de personas asignadas a un tipo de usuario para que tengan acceso a la solución web, el botón Nuevo Usuario muestra la interfaz tipo pop-up para el ingreso de datos, el botón Imprimir muestra una lista de los usuarios en formato pdf para la impresión y el botón Actualizar refresca los datos ingresados en la base de datos. Además de los botones de Editar y Eliminar son para las acciones de requeridas.

Registrar Usuarios

Registrar Usuarios

Q Persona...

Cod. Contribuyente	Nombres/Razon Social	Apellidos	DNI/RUC

Usuario: Password:

E-mail:

Cargo: Estado:

Registrar

Figura N° 22: Insertar para registrar usuarios

Interfaz tipo pop-up que permite la búsqueda de una persona para la creación de un tipo de usuario y usuario.

Buscar Personas

Buscar Persona

Mostrar 10 Registros

Buscar:

	CODIGO CONTRIBUYENTE	NOMBRES	APELLIDOS	RUC/DNI
Enviar	A1	FERNANDO RAMON	RODRIGUEZ VASQUEZ	47142984
Enviar	A2	EDWIN	SAAVEDRA	40258978
Enviar	A3	LUIS	RODRIGUEZ SIFUENTES	78568932
Enviar	P1	SINREGISTRO	SIN REGISTRO	80000127
Enviar	P2	ABEL SANTIAGO	JUAREZ CHUNGA	80000128
Enviar	P3	ADELA	AGREDA GARCIA	80000129

Figura N° 23: Interfaz para buscar personas

Interfaz tipo pop-up que permite la búsqueda de una persona ingresando en el campo requerido su apellido, nombre o DNI.

Administrar Kardex

Codigo	Zona	Urbanizacion	Direccion	Numero	Area	Hectarea	Departamento	Provincia	Distrito
FZ1291	URBANO		FRANCISCO DE ZELA	1291	400.00	0.00	LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANCHACO

Figura N° 24: Interfaz para administrar kardex

Interfaz que permite visualizar los pagos de impuesto predial realizados por las personas.

Visualizar kardex

DENOMINACION	DEBE	HABER	SALDO	OBSERVACION	FECHA
PAGO DEBE AUTOVALUO PERIODO 2019 codigo: FZ1291	0.00	11622.24	11622.24	CONFIRMADO	2019-03-14
DEBE AUTOVALUO PERIODO 2019 codigo: FZ1291	11622.24	0.00	-11622.24	PAGADO	2019-03-14
PAGO DEBE DERECHO DE FORMULARIO 2019 codigo: FZ1291	0.00	10.00	10.00	CONFIRMADO	2019-03-14
DEBE DERECHO DE FORMULARIO 2019 codigo: FZ1291	10.00	0.00	-10.00	PAGADO	2019-03-14
TOTAL (\$):			0.00		

Figura N° 25: Interfaz para visualizar kardex

Interfaz que permite visualizar el detalle del pago realizado por la persona con respecto a la DJA solicitada.

Administrar Predios

CODIGO	ZONA	SECTOR	DIRECCION	NUMERO	AREA	HECTAREA	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
FZ1291	URBANO	EJEMPLO	FRANCISCO DE ZELA	1291	400.00	0.00	LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANCHACO
RTY	URBANO	EJEMPLO	4567GHJK	45	118.00	0.00	LA LIBERTAD	TRUJILLO	EL TROPICO
RTET	URBANO	EJEMPLO	DFGHK67	878	500.00	0.00	LA LIBERTAD	TRUJILLO	EL TROPICO
7DJ-01	URBANO	7 DE JUNIO	7 DE JUNIO MZZ LT 27	/	196.00	0.00	LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANCHACO
7DJ-02	URBANO	7 DE JUNIO	7 DE JUNIO N° 255	/	null	0.00	LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANCHACO
7DJ-03	URBANO	7 DE JUNIO	7 DE JUNIO N° 251 MZ 1 LT 9	/	null	0.00	LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANCHACO
7DJ-04	URBANO	7 DE JUNIO	7 DE JUNIO N° 260 MZ 2 LT 29	/	400.00	0.00	LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANCHACO
7DJ-05	URBANO	7 DE JUNIO	7 DE JUNIO SIN	/	null	0.00	LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANCHACO
7DJ-06	URBANO	7 DE JUNIO	7 DE JUNIO SIN	/	null	0.00	LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANCHACO
7DJ-07	URBANO	7 DE JUNIO	7 DE JUNIO MZ 1 LT 11	/	265.00	0.00	LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANCHACO

Figura N° 26: Interfaz para administrar predios

Interfaz que muestra el listado de los predios registrados en la base de datos. Los botones permiten ingresar un Nuevo predio, los propietarios del predio seleccionado

también asignar un propietario al predio. El botón Actualizar permite el refresco de los datos ingresados a la base de datos.

Agregar Propietario

Agregar Propietario o Persona a 4567GHJK N° 45 - Código: RTY

Q Persona...

Cod. Contribuyente	Nombres/Razon Social	Apellidos	DNI/RUC
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Observaciones: Estado: ACTIVO ▼

Registrar

Figura N° 27: Interfaz para agregar un predio

Interfaz tipo pop-up que permite la búsqueda de una persona y asignarle una propiedad.

Registrar Predio

Registrar Predio

AV./Calle/Psje/etc(*) Num/Piso/Lote: VALIDAR

Codigo(*) Tipo zona: URBANO ▼

Departamento: LA LIBERTAD ▼ Provincia: TRUJILLO ▼

Distrito: EL TROPICO ▼ Urbanizacion:

Sector: Lugar:

Carretera: Kilometro:

Ubicacion Geografica: COSTA ▼ Telefono Fijo:

Area Total: Hectarea:

Forma Adquisicion: Fecha Adquisicion(*)

Colidante Norte Propietario Norte:

Colidante Sur Propietario Sur:

Colidante Este Propietario Este:

Colidante Oeste Propietario Oeste:

Tomos: Folio:

Asiento: Año de folio:

Ficha: Numero de Registro Publico:

Estado Predio: ACTIVO ▼ Fecha de Registro: 2019-04-03

Guardar Limpiar

Figura N° 28: Interfaz para registrar predio

Interfaz tipo pop-up que permite el registro de un nuevo predio a la base de datos. El botón Validar evita la duplicidad de datos de acuerdo a la dirección.

Administrar Propietarios

The screenshot displays a web application interface for managing property owners. It features a table with the following data:

Codigo predio	Direccion	Numero	Fecha registro predio	Nombres	Apellidos	Ruc/DNI	observaciones	Fecha Creacion	Fecha Modificacion	Estado
FZ1291	FRANCISCO DE ZELA	1291	2019-03-04	FERNANDO RAMON	RODRIGUEZ VASQUEZ	47142984		2019-03-13	2019-03-13	ACTIVO
LAU-08	LOS LAURELES N°	/	2019-03-12		null	80000127	PREDIO ACTIVO	2019-01-01	2019-01-01	ACTIVO
LCE-10	LOS CEDRO M2 1 LI 2 103	/	2019-03-12	ADELINA	GUTIERREZ RODRIGUEZ	80000130	PREDIO ACTIVO	2019-01-01	2019-01-01	ACTIVO

Below the table, a pop-up window titled 'Actualizacion/Modificacion de Propiedad-Propietario' is shown. It contains the following fields:

- Ruc/DNI: 80000127
- Dirección: LOS LAURELES N° /
- Observaciones: PREDIO ACTIVO
- Nombres y Apellidos: | null
- Estado: ACTIVO (dropdown menu)

Buttons for 'Guardar' and 'Salir' are located at the bottom of the form.

Figura N° 29: Interfaz para administrar propietarios

Interfaz que permite asignar un propietario(s) al predio.

Administrar Cuadro de Valores

The screenshot displays a table with the following data:

PERIODO	ARANCEL	ARANCEL AGRICOLA	FORMULARIO
2017	500.00	5.00	8.00
2018	30.00	26638.70	8.00
2019	10.00	10.00	10.00
2020	10.00	10.00	10.00
2021	10.00	10.00	10.00

At the bottom of the table, it indicates 'Mostrando 1 a 5 de 5 Registros Totales' and navigation buttons for 'Anterior' and 'Siguiete'.

Figura N° 30: Interfaz para administrar cuadro de valores

Interfaz que permite listar los cuadros de valores por año. Los montos varían de acuerdo al año registrado.

Registrar Cuadro de Valores

Registro de cuadro de valores

Periodo: 2019 VALIDAR *Arancel: *Arancel Agrícola: *Formulario: Registrar Limpiar

Categorías

Categoría: A

Categoría	Descripción	Monto s/.
Muros y Columnas(1)	Estructuras laminares curvadas de concreto armado que incluye en una sola armadura la cimentación y el techo. Para este caso no se considera los valores de	123.45
Techos(2)	Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. con sobrecarga mayor a 300 kg/m².	123.45
Pisos(3)	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	123.45
Puertas y ventanas(4)	Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental(caoba, cedro o pino selecto) vidrio insulated(1).	123.45
Revestimientos (6)	Mármol importado, madera fina(caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar.	123.45
Baños(6)	Baños completos de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).	123.45
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias(7)	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sistema hidroneumático, agua caliente y fría, intercomunicador, alarmas, ascensor, sist.	123.45

Registrar Categoría Limpiar Todo

Figura N° 31: Interfaz para registrar cuadro de valores

Interfaz que permite registrar los valores de acuerdo al año correspondiente. El botón Validar evita la duplicidad del año ingresado.

Administrar Inspección

Administrar Inspección

Mostrar 10 Registros Buscar:

DIRECCION	FECHA DE INSPECCION	AREA DE CONSTR.	PERIODO	TIPO DE ZONA
FRANCISCO DE ZELA 1291	2019-03-14 00:00:00	100	2019	URBANO
4567GHJK 45	2019-03-20 00:00:00	100	2018	URBANO
LOS JARDINES DEL TROPICO Mz A Ll 5 A/5	2019-03-27 00:00:00	144	2019	URBANO
LOS JARDINES DEL TROPICO Mz A Ll 5 A/5	2019-03-27 00:00:00	100	2018	URBANO

Mostrando 1 a 4 de 4 Registros Totales Anterior 1 Siguiente

Figura N° 32: Interfaz para administrar inspección

Interfaz que permite listar las inspecciones registradas en la base de datos.

Registrar Inspección

Agregar Inspeccion

Codigo: FZ1291
Direccion: FRANCISCO DE ZELA N° 1291 urb:

Registro Inspeccion:

Periodo:	2019	VALIDAR	*Area construccion Total:		
Condicion de Propiedad:	PROPIEDAD UNICO	Estado:	TERRENO SIN CONSTRU	Conductor:	PRIVADO
Tipo de predio:	PREDIO INDEPENDIENTE	Uso del predio:	COMERCIO	Arrendado:	PARCIALMENTE
Conservacion:	MUY BUENO	Clasificacion:	CASA-HABITACION	Frente a:	PARQUE
Material predominante:	CONCRETO	N° Condominios:		% Condominio:	
Condicion tipo:	HACIENDA	Condicion uso:	AGRICOLA	Otras construcciones:	
Areas(hm²) conducidas Prop.:		Areas(hm²) conducidas Otros.:			

Inspeccion de pisos

*Numero Piso:	1	*Antiguedad:	
*Fecha Construccion:		*Area Cosntruida:	

*Muros y Columnas	*Techos	*Pisos
Selecciona	Selecciona	Selecciona
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
*Puertas y Ventanas	*Revestimientos	*Baños
Selecciona	Selecciona	Selecciona
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
*Instalaciones Electricas y Sanitarias		
Selecciona		
<input type="text"/>		

Figura N° 33: Interfaz para registrar inspección

Interfaz que permite el registro de una inspección a un predio. El botón Validar evita el ingreso dos inspecciones por año.

Administrar Declaración Jurada de Autovalúo

Administrar Declaración Jurada de Autovalúo										
Mostrar 10 Registros										Buscar:
DJA	HR	Periodo	Fecha de Recepcion	Direccion	Numero	Tipo de zona	Area	HectaArea	Tomo	Folio
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2019	2019-03-14 00:00:00	FRANCISCO DE ZELA	1291	URBANO	400.00	0.00		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2018	2019-03-20 00:00:00	4567GHJK	45	URBANO	118.00	0.00		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2019	2019-03-27 00:00:00	LOS JARDINES DEL TROPICO Mz A LI 5	A/5	URBANO	180.40	0.00	SIN REGISTRO	SIN REGISTRO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2018	2019-03-27 00:00:00	LOS JARDINES DEL TROPICO Mz A LI 5	A/5	URBANO	180.40	0.00	SIN REGISTRO	SIN REGISTRO

Mostrando 1 a 4 de 4 Registros Totales Anterior 1 Siguiente

Figura N° 34: Interfaz para administrar declaración jurada de autovalúo

Interfaz que permite listar las DJAs registradas en la base de datos, solicitados por los propietarios de predios. Los botones DJA y HR muestran en una ventana tipo pop-up los detalles de la DJA y HR seleccionada.

Registrar Declaración Jurada de Autovalúo

Codigo Predio: FZ1291		Declaracion Jurada de Autovalúo Año		Fecha Recepción: 2019-04-03						
Datos de los contribuyentes										
Cod. Contribuyente	Apellidos y Nombres / Razón Social				DNI / RUC					
A1	FERNANDO RAMON RODRIGUEZ VASQUEZ				47142984					
Datos predio:										
Departamento	Provincia	Distrito	Sector	Lugar	Carretera	Km	Urbanización	Dirección	N°	Teléfono
LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANCHACO	EJEMPLO	POR AHI				FRANCISCO DE ZELA	1291	
Ubicacion	Area	Hectarea	Forma Adquisicion	Fecha Adquisicion	Tomo	Folio	Asiento	Año de folio	Ficha	
COSTA	400.00	0.00		1990-01-01 00:00:00						
Predios colindantes										
Dirección del Predio			Nombre del propietario							
Norte										
Sur										
Este										
Oeste										
Datos relativos al Predio y a la construcción: <input type="text" value="Q Inspeccion..."/>										
Area Constr.	Condicion Prop.	Estado	Conductor	tipopredio						
Uso	Renta Predio	Estado Conserv.	Clasificacion	Frete A	Material Predom.					
N° Condominios	% Condominios	Otras Construc.	Cond. Tipo	Cond. Uso	ha.Conducidas Prop.	ha. Conducidas Otros				
Cálculo predial:										
Depreciacion	<input type="text"/>	\$ Calcular (0-5%)								
Observaciones:										
Observaciones	<input type="text"/>				Motivo: OTRO <input type="text"/>					
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Imprimir"/>										

Figura N° 35: Registrar declaración jurada de autovalúo

Interfaz que permite el registro de una DJA solicitada por el propietario de un predio(s).

Busqueda de inspección

Busqueda de Inspección

Mostrar 10 Registros

Enviar	Direccion	Fecha	Area de Constr.	Periodo	Tipo de zona
Enviar	FRANCISCO DE ZELA 1291	2019-03-14	100	2019	URBANO

Mostrando 1 a 1 de 1 Registros Totales Anterior Siguiente

Figura N° 36: Interfaz para la búsqueda de inspección

Interfaz que permite la búsqueda de una inspección.

Administrar Pagos

Administrar Pagos

Mostrar 10 Registros

Fecha	Numero	Monto total	Nombres	Apellidos	RUC/DNI.	Codigo Contribuyente
2019-03-14 00:00:00	0000-67	S/ 11622.24	FERNANDO RAMON	RODRIGUEZ VASQUEZ	47142984	A1
2019-03-14 00:00:00	0000-68	S/ 10.00	FERNANDO RAMON	RODRIGUEZ VASQUEZ	47142984	A1
2019-03-27 00:00:00	0000-69	S/ 3562.53	PEÑAFORT EBER	BARRUETO SALINAS	80000485	P359

Mostrando 1 a 3 de 3 Registros Totales Anterior Siguiente

Figura N° 37: Interfaz para administrar pagos

Interfaz que permite listar los pagos realizados por las personas, se puede realizar una búsqueda que filtra por el campo fecha, apellidos o nombres.

Registro de Pagos

Registrar Pago

Cod. Contribuyente	Apellidos y Nombres / Razón Social	DNI / RUC	Tipo de Persona
A2	EDWIN SAAVEDRA	40258978	NATURAL

Lista de Deudas

DEUDAS PENDIENTES DE IMPUESTO PREDIAL						
SELECCIONA	CODIGO PREDIAL	DENOMINACION	PAGO MINIMO/TRIMESTRAL	PAGO ANUAL	SUBTOTAL (S/.)	OPCION
<input type="checkbox"/>	RTY	DEBE AUTOVALUO PERIODO 2018 codigo: RTY	-	459.80	459.80	
<input type="checkbox"/>	RTY	DEBE DERECHO DE FORMULARIO 2018 codigo: RTY	-	8.00	8.00	
TOTAL (S/.)					0.00	

Figura N° 38: Interfaz para registrar pagos

Interfaz tipo pop-up que permite visualizar las deudas de una persona y poder registrar el pago correspondiente.

Interfaz de Reportes

Reportes Tropic

Reportes de Deuda por Fechas

De: Hasta:

REPORTES DE PREDIO Y PROPIETARIO POR SECTOR

SECTOR:

REPORTES DE PREDIO SIN PROPIETARIOS POR SECTOR

SECTOR:

prueba

prueba

Figura N° 39: Interfaz para reportes

Interfaz que permite generar reportes de acuerdo a las opciones disponibles.

Home Contribuyente

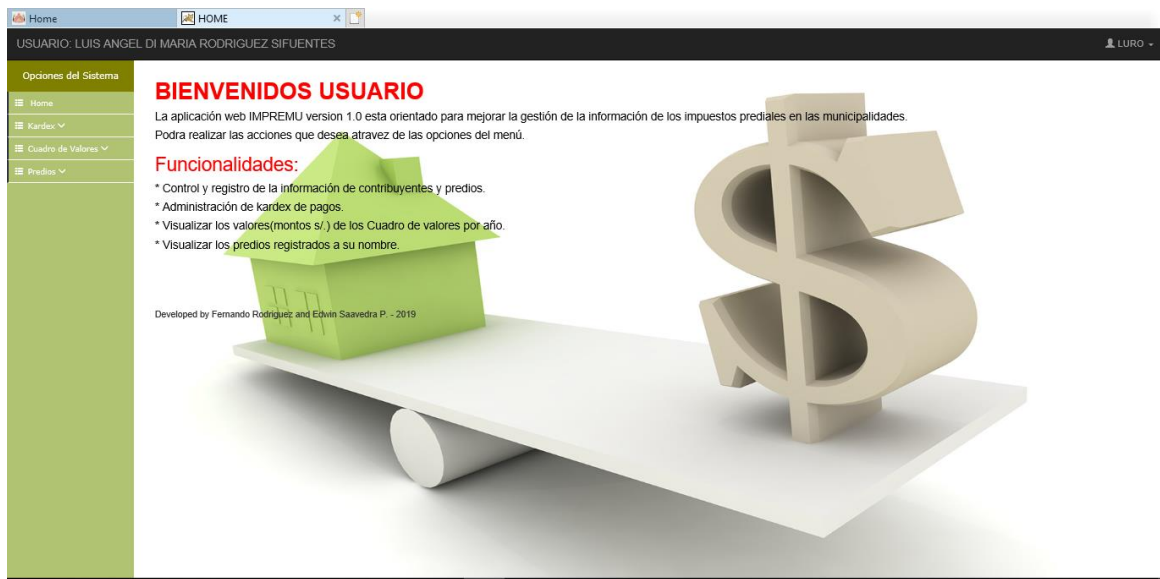


Figura N° 40: Interfaz del menú contextual de usuario

Interfaz de un usuario contribuyente con las opciones de menú determinadas.

Desde este punto hacia adelante se mostrara solo la seccion del contenido dinámico de acuerdo al diseño de la estructura de la solución web. Las interfaces pertenecen a un usuario contribuyente de acuerdo al menú contextual al que tiene acceso.

Kardex / Administrar kardex

Lista de Kardex por Predio disponibles											
		Codigo	Zona	Urbanizacion	Direccion	Numero	Area	Hectarea	Departamento	Provincia	Distrito
		7DU-03	URBANO	null	7 DE JUNIO N° 251 MZ 1 LT 9	/	null	null	LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANACHACO

Figura N° 41: Interfaz administrar kardex

Interfaz que permite administrar el kardex del usuario. Contiene 2 botones uno para visualizar el detalle del predio y el otro botón para ver los pagos realizados del impuesto predial.

Cuadro de valores / Lista

Administrar Cuadro de Valores

Mostrar 10 Registros

PERIODO	ARANCEL	ARANCEL AGRICOLA	FORMULARIO
2017	500.00	5.00	8.00
2018	30.00	26638.70	8.00
2019	10.00	10.00	10.00
2020	10.00	10.00	10.00
2021	10.00	10.00	10.00

Mostrando 1 a 5 de 5 Registros Totales Anterior 1 Siguiente

Figura N° 42: Interfaz visualizar Cuadro de valores

Interfaz que permite visualizar el valor del cuadro de valor referente a cada año.

Predios / Lista

Lista de Predios Actuales

Codigo	Zona	Urbanizacion	Direccion	Numero	Area	Hectareas	Departamento	Provincia	Distrito
7DJ-03	URBANO	null	7 DE JUNIO N° 251 MZ 1 LT 9	/	null	null	LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANCHACO

Figura N° 43: Interfaz listar predios

Interfaz que permite listar los predios registrados a nombre del usuario. Contiene un botón para visualizar el detalle del predio seleccionado.

III. Descripción de Casos de Uso y Diagramas de caso de uso

Tabla N° 5: Descripción de caso de uso-Registrar Persona

Nombre	Registrar Personas	
Descripción	Permite agregar nuevas personas	
Actor	Colaborador de rentas	
Precondición	El actor debe ser colaborador de la municipalidad El actor debe estar loqueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor selecciona la opción registrar nueva persona
	2	Se despliega la pantalla de registro de persona
	3	Se ingresa el número de RUC/DNI de la persona a registrar
	4	El sistemas valida el RUC/DNI del usuario a registrar.
	5	Si el RUC/DNI no está en la base de datos se habilitaran los demás campos para el registro de persona, si no saldrá un mensaje de advertencia.
	6	Si el usuario desea puede registrar varios contribuyentes regresando al paso 6
	7	Una vez que finalice el registro de la persona el actor puede salir de la aplicación o salir del registro de contribuyentes
Post-condición	La nueva información ha sido almacenada en la base de datos	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En caso de que en el registro se ingresó un dato incorrecto se mostrara un mensaje de error.

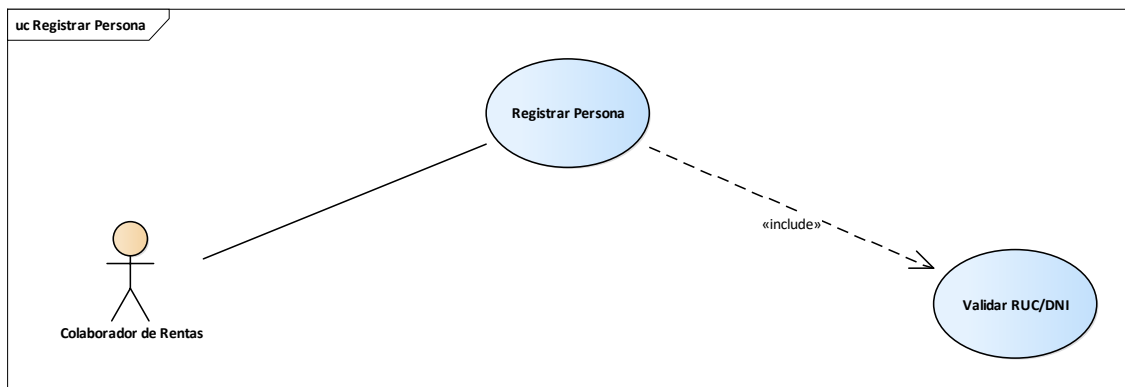


Figura N° 44: Caso de uso registrar persona

Tabla N° 6: Descripción de caso de uso – Administración de Personas

Nombre	Administración de Personas	
Descripción	Permite realizar acciones de las personas registradas	
Actor	Colaborador de rentas	
Precondición	El actor debe ser colaborador de la municipalidad El actor debe estar loqueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor selecciona la opción Administración de personas
	2	Se despliega la pantalla de administración de personas
	3	La aplicación muestra el listado de las Personas registrada
	4	Se busca a la persona por cualquiera de sus atributos.
	5	Se selecciona y podrá tener la opción de modificar, ver sus predios, agregar una nueva propiedad o predio.
6	Una vez que finalice el actor puede salir de la aplicación o salir de la administración de personas.	
Post-condición	La nueva información ha sido almacenada en la base de datos	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En caso de que la validación de credencial es incorrecta el sistema muestra un mensaje de error

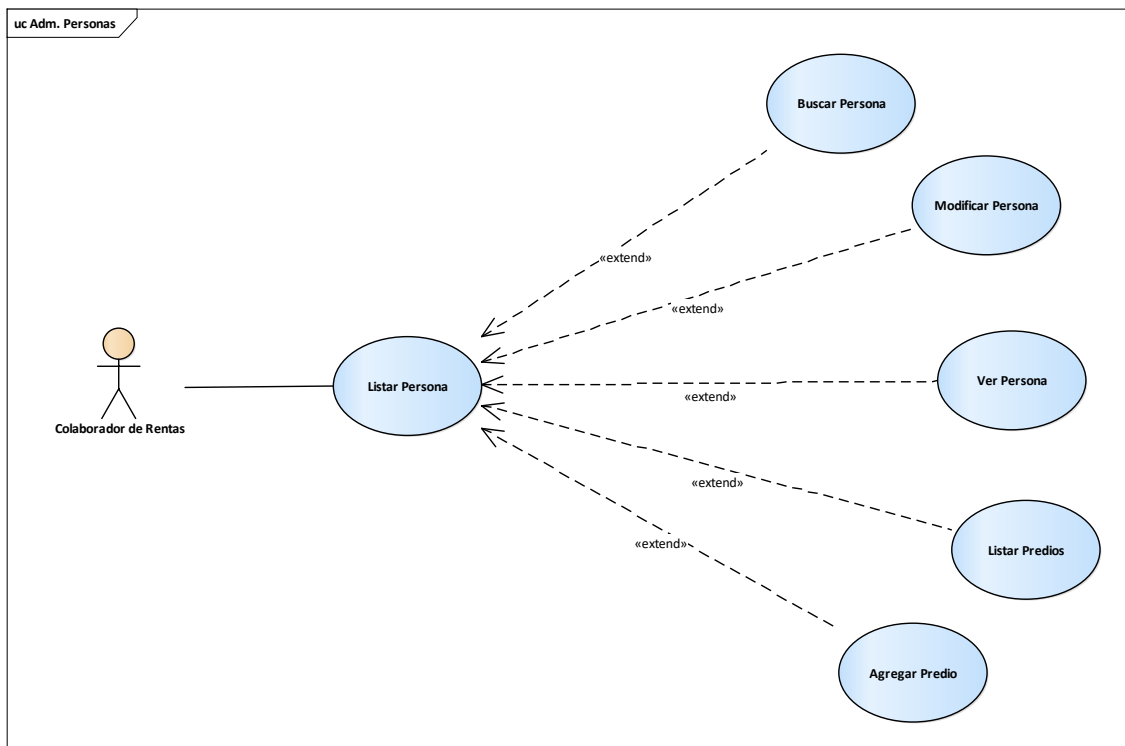


Figura N° 45: Caso de uso administrar personas

Tabla N° 7: Descripción de caso de uso - Registrar Usuarios

Nombre	Registrar Usuarios	
Descripción	Permite registrar usuarios	
Actor	Administrador	
Precondición	El actor debe tener permisos de administrador. El actor debe estar logeado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor selecciona la opción registrar nuevo usuario
	2	Se despliega la pantalla de registro de usuario
	3	Se busca a la persona con el cual se creara el nuevo usuario.
	4	Se crea nuevo usuario ingresando en el formulario los datos requeridos.
	5	Si el usuario desea puede registrar nuevo usuario regresando al paso 1.
6	Una vez que finalice el registro, el actor puede salir del sistema o salir de registrar usuario	
Post-condición	La nueva información se almacena en la Base de Datos	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En caso de algún dato este incorrecto, se mostrara un mensaje de error.

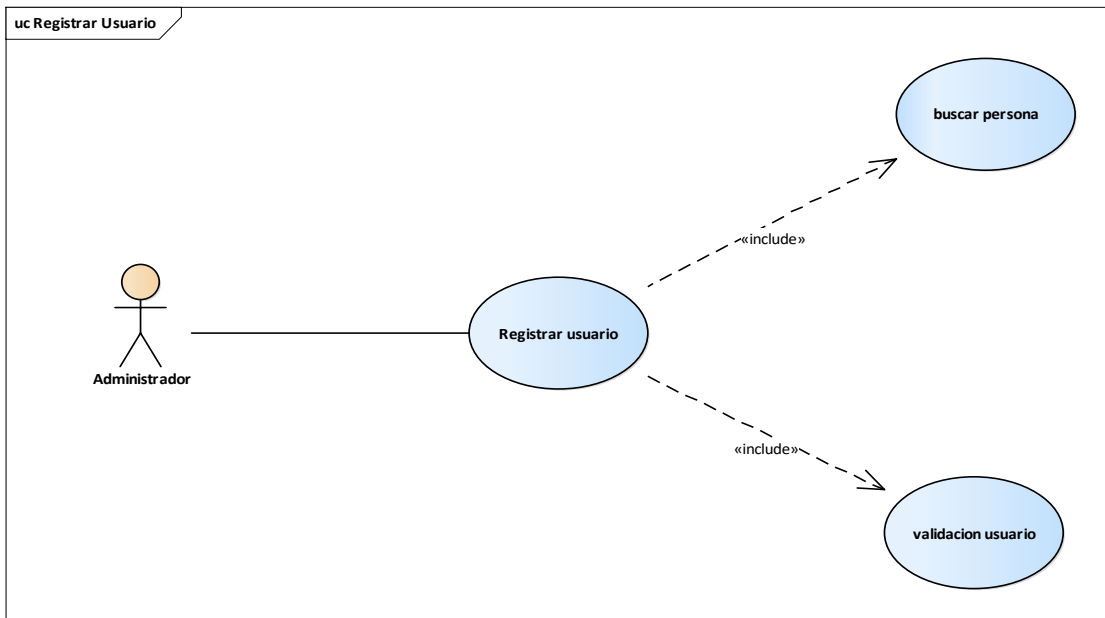


Figura N° 46: Caso de uso registrar usuario

Tabla N° 8: Descripción de caso de uso - Administrar Usuarios

Nombre	Administrar Usuarios	
Descripción	Permite realizar acciones a los usuarios registrados.	
Actor	Administrador	
Precondición	El actor debe tener permisos de administrador. El actor debe estar logueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor selecciona la opción administrar usuario
	2	Se despliega la pantalla de administrar usuario
	3	Se despliega la lista de usuarios registrados.
	4	Se busca el usuario a realizar acciones.
	5	Una vez encontrado el usuario se puede modificar, eliminar y ver sus datos.
6	Una vez que finalice el actor puede salir de la aplicación o salir de la administración de usuarios.	
Post-condición	La nueva información se almacena en la Base de Datos	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En caso de que la validación de credenciales sean incorrectas el sistema mostrara un mensaje de error

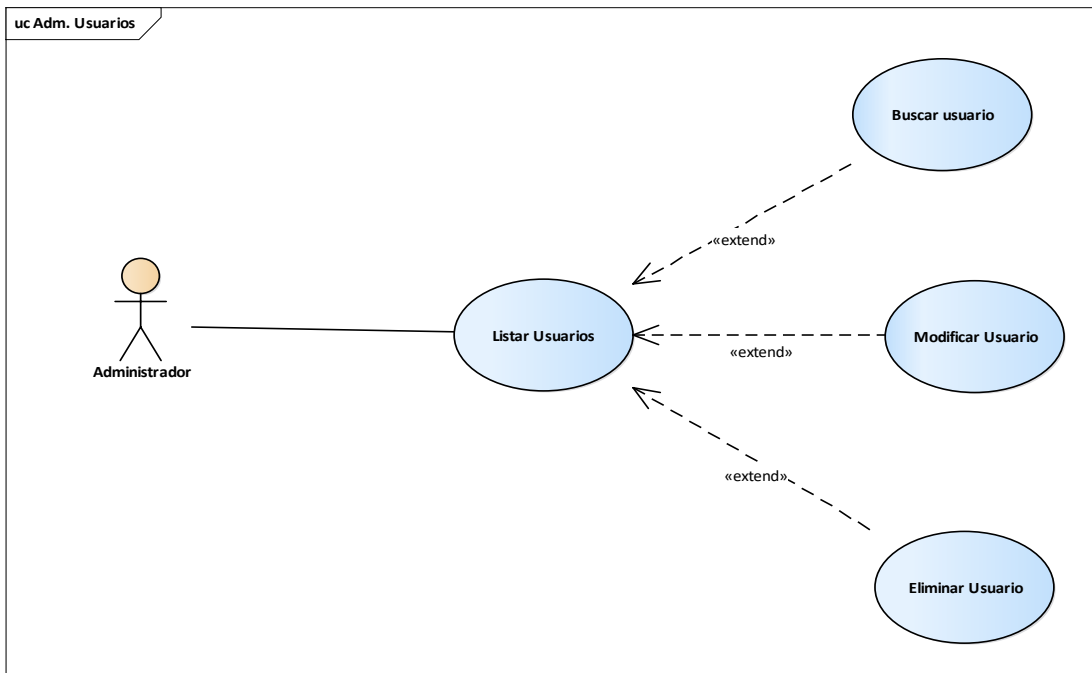


Figura N° 47: Caso de uso administrar usuarios

Tabla N° 9: Descripción de caso de uso - Registrar Predios

Nombre	Registrar Predios	
Descripción	Permite registrar los predios	
Actor	Colaborador de rentas	
Precondición	El actor debe ser colaborador de la municipalidad El actor debe estar loqueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Se despliega la interfaz registrar predio
	2	Se ingresa los datos requeridos en el formulario para validación, dirección, número y sector..
	3	Si la los datos no están registrados, se habilitaran los demás campos para el registro.
	4	Una vez finalizado se procede a guardar.
	5	Si el usuario desea puede registrar nuevo predio regresa al paso 1
6	Una vez que finalice el registro, el actor puede salir del sistema o salir de registrar predio	
Post-condición	La nueva información se almacena en la Base de Datos	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si algún dato esta incorrecto se mostrara un mensaje de error.

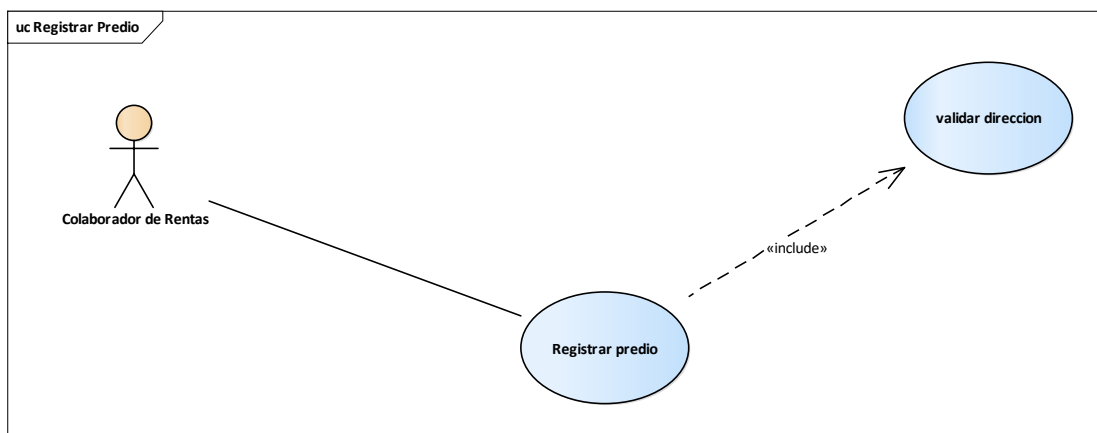


Figura N° 48: Caso de uso registrar predio

Tabla N° 10: Descripción de caso de uso - Administrar Predios

Nombre	Administrar Predios	
Descripción	Permite tomar acciones sobre los predios registrados.	
Actor	Colaborador de rentas	
Precondición	El actor debe ser colaborador de la municipalidad El actor debe estar logueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Se despliega la interfaz de administración de predio
	2	Se despliega la lista de predios registrados.
	3	Se procede a buscar el predio
	4	Una vez seleccionado puede modificarse, ver sus propietarios, ver sus datos, agregar un propietario.
5	Una vez que finalice, el actor puede salir del sistema o salir de administración de predio	
Post-condición	La nueva información se almacena en la Base de Datos	
Excepciones	Paso	Acción
		N/A

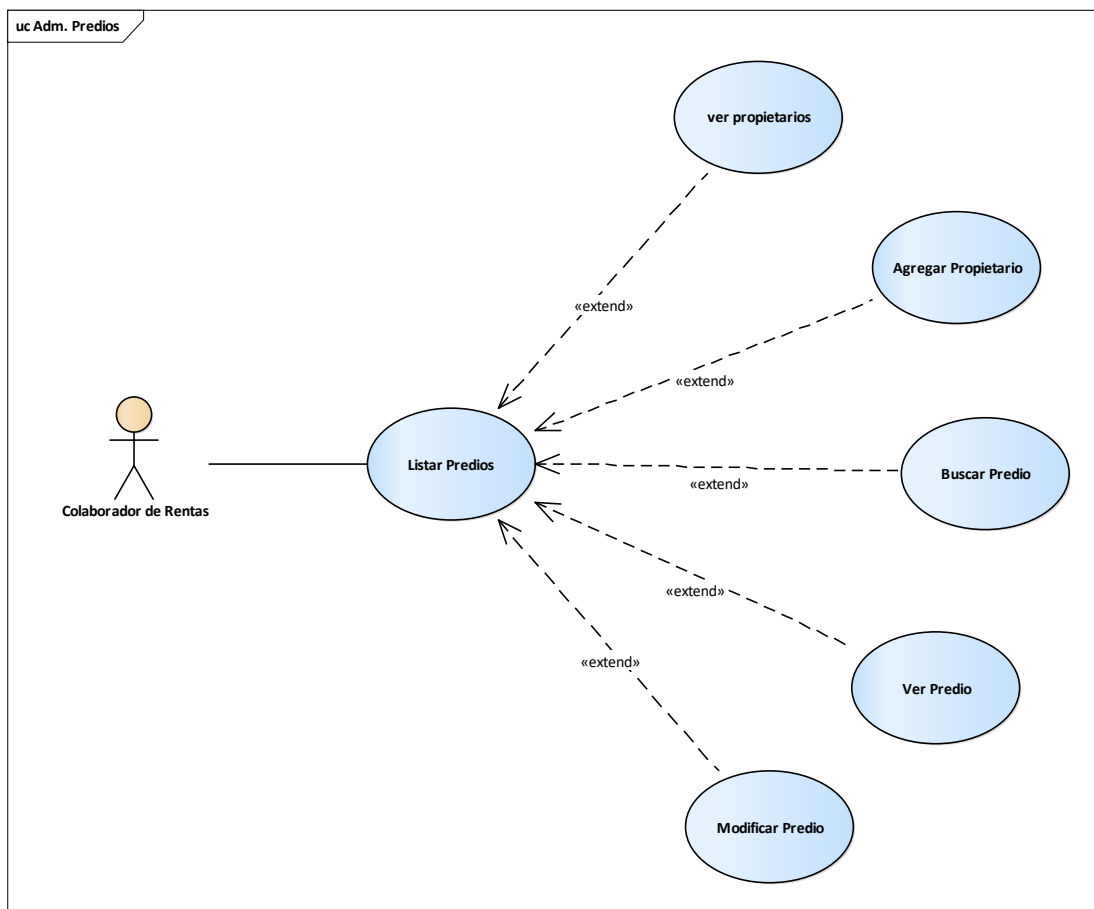


Figura N° 49: caso de uso administrar predio

Tabla N° 11: Descripción de caso de uso - Registrar Inspección Predial

Nombre	Registrar Inspección Predial	
Descripción	Permite registrar una nueva inspección al predio	
Actor	Inspector	
Precondición	El actor debe ser inspector de la municipalidad El actor debe estar loqueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor selecciona registrar nueva inspección al predio
	2	Se despliega la pantalla la lista de los predios a registrar la inspección.
	3	Se busca el predio a inspeccionar
	4	Se despliega la interfaz del registro de inspección.
	5	Se valida el periodo de inspección, se procede a registrar los datos.
	6	Se agrega los pisos a inspeccionar, y se guarda.
Post-condición	La nueva información ha sido almacenada en la base de datos	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si algún dato esta incorrecto se mostrara un mensaje de error.

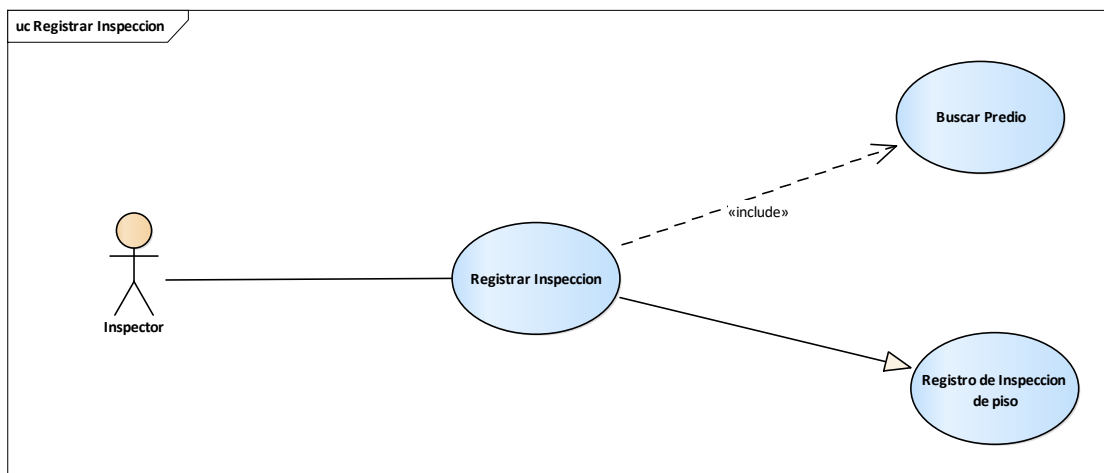


Figura N° 50: Caso de uso registrar inspección

Tabla N° 12: Descripción de caso de uso - Administrar Inspección Predial

Nombre	Administrar Inspección Predial	
Descripción	Permite tomar acciones sobre una inspección al predio ya registrada.	
Actor	Inspector	
Precondición	El actor debe ser inspector de la municipalidad El actor debe estar loqueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor selecciona administración inspección al predio
	2	Se despliega la pantalla de administración de inspección
	3	Se despliega la lista de las inspecciones registradas
	4	Se busca la inspección a seleccionar.
	5	Una vez seleccionada se puede visualizar los datos de la inspección y los pisos inspeccionados.
6	Una vez que finalice el actor puede salir del sistema o salir del registro de inspección	
Post-condición	La nueva información ha sido almacenada en la base de datos	
Excepciones	Paso	Acción

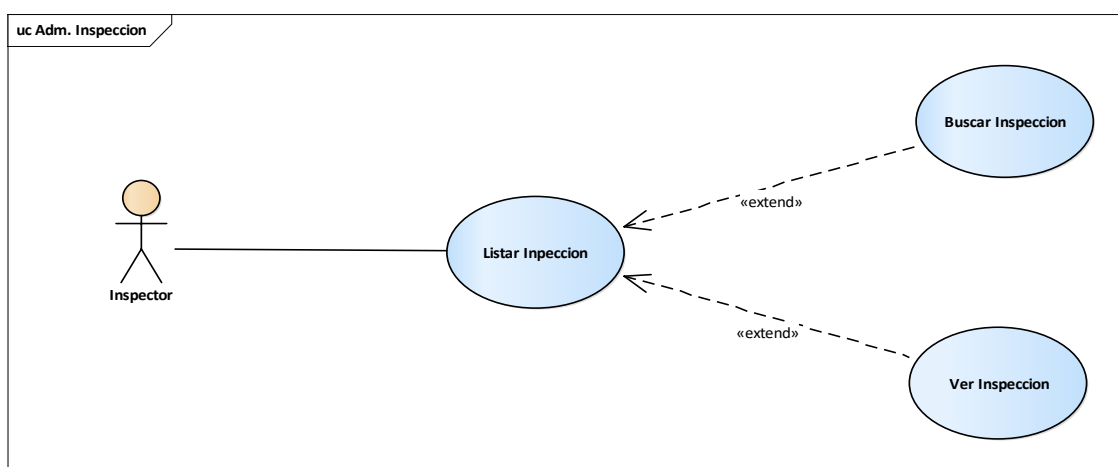


Figura N° 51: Caso de uso administrar inspección

Tabla N° 13: Descripción de caso de uso - Registrar Declaración Jurada de Autovalúo (DJA)

Nombre	Registrar Declaración Jurada de Autovalúo (DJA)	
Descripción	Permite registrar DJA de un predio	
Actor	Colaborador de rentas	
Precondición	El actor debe ser colaborador de la municipalidad El actor debe estar loqueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Se despliega la interfaz registrar DJA
	2	Se despliega la lista de predios
	3	Se procede a buscar y seleccionar el predio
	4	Se muestra la interfaz de registro de DJA.
	5	Se procede a buscar la inspección del predio
	6	Se ingresa los datos
	7	Clic en el botón de cálculo predial
	8	Se procede a guardar DJA
	9	El actor puede visualizar DJA o HR para imprimir
11	Una vez que finalice el registro el actor puede salir del sistema o salir del registro de DJA	
Post-condición	La nueva información ha sido almacenada en la base de datos	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si el DJA ya ha sido generado anteriormente se mostrara un mensaje de error.

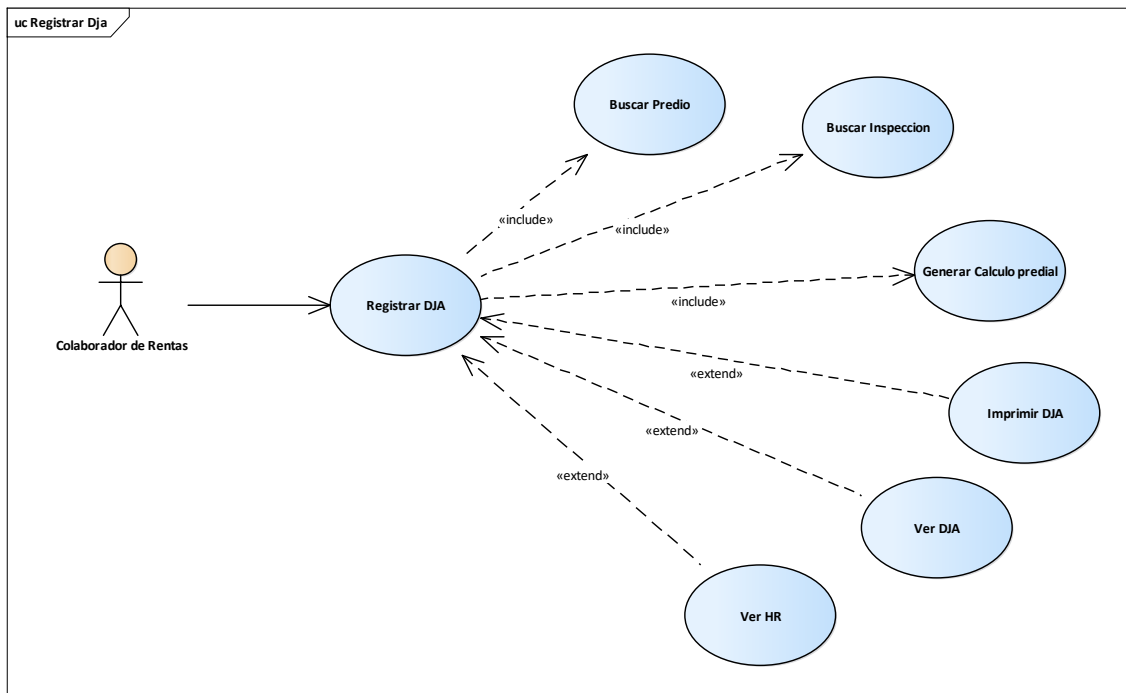


Figura N° 52: Caso de uso registrar declaración jurada de autovalúo

Tabla N° 14: Descripción de caso de uso - Administración Declaración Jurada de Autovalúo (DJA)

Nombre	Administración Declaración Jurada de Autovalúo (DJA)	
Descripción	Permite acciones de un DJA registrado	
Actor	Colaborador de rentas	
Precondición	El actor debe ser colaborador de la municipalidad El actor debe estar loqueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Se despliega la interfaz administración de DJA
	2	Se despliega la lista de DJA registrados
	3	Se procede a buscar y seleccionar el DJA por predio o propietario
	4	Una vez seleccionado, podemos ver los datos del DJA o Hoja Resumen(HR)
	5	El actor puede visualizar DJA o HR para imprimir
	6	Una vez que finalice el registro el actor puede salir del sistema o salir del registro de DJA
Post-condición	La nueva información ha sido almacenada en la base de datos	
Excepciones	Paso	Acción

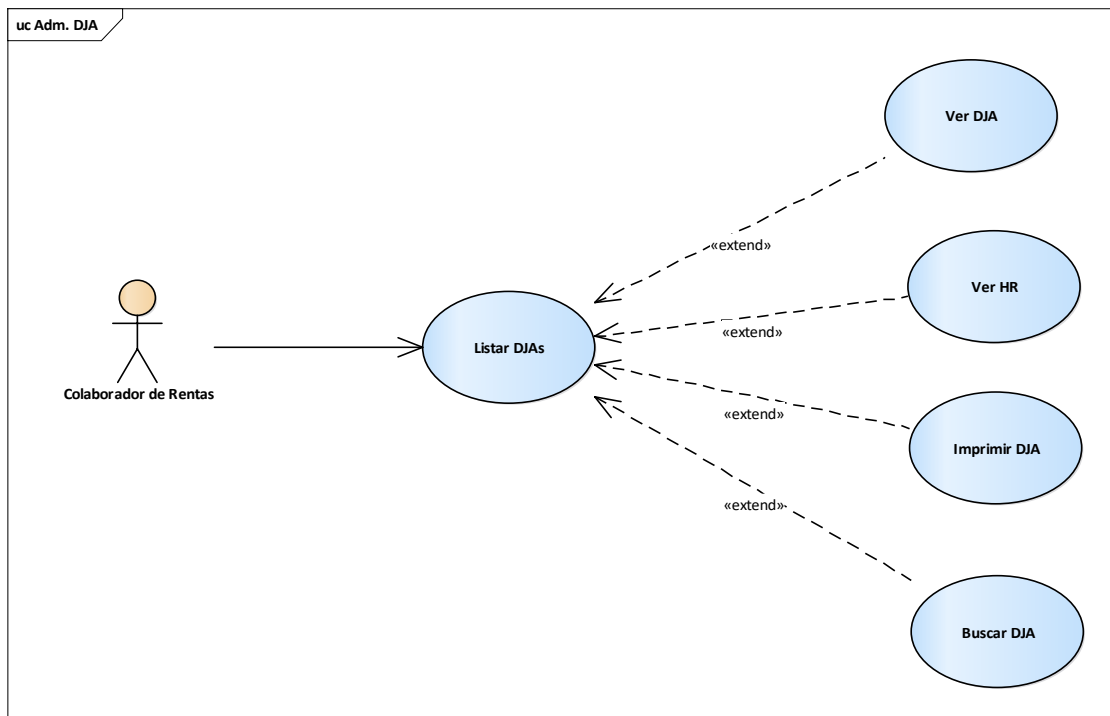


Figura N° 53: Caso de uso administrar declaración jurada de autovalúo

Tabla N° 15: Descripción de caso de uso - Registrar Cuadro de Valores

Nombre	Registrar Cuadro de Valores	
Descripción	Permite registrar el nuevo cuadro de valores	
Actor	Colaborador de rentas	
Precondición	El actor debe ser colaborador de la municipalidad El actor debe estar loqueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Se despliega la interfaz registrar cuadro de valores
	2	Se ingresa el número de periodo y se procede a validar
	3	Se habilita los campos de aranceles. Y se procede a registrar
	4	Una vez registrado se habilita la sección de categorías.
	5	Se procede a registrar las categorías.
	6	Una vez registrada las categorías se procede a guardar.
7	Una vez que finalice el registro el actor puede salir de la aplicación o salir del registro de cuadro de valores	
Post-condición	La nueva información ha sido almacenada en la base de datos	
Excepciones	Paso	Acción
	1	No se puede registrar el mismo periodo 2 veces. Si no saldrá un mensaje de error.

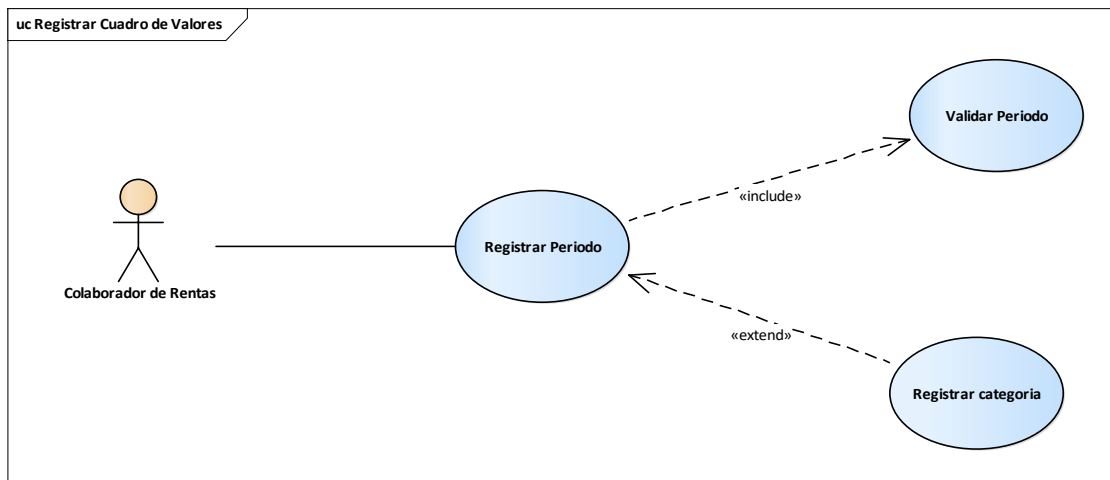


Figura N° 54: Caso de uso registrar cuadro de valores

Tabla N° 16: Descripción de caso de uso - Administración de Cuadro de Valores

Nombre	Administración de Cuadro de Valores	
Descripción	Permite registrar el nuevo cuadro de valores	
Actor	Colaborador de rentas	
Precondición	El actor debe ser colaborador de la municipalidad El actor debe estar loqueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Se despliega la interfaz administrar cuadro de valores
	2	Se despliega la lista de cuadro de valores registrados
	3	Se busca por periodo el cuadro de valor
	4	Se selecciona y se puede visualizar los datos.
5	Una vez que finalice el registro el actor puede salir de la aplicación o salir del registro de cuadro de valores	
Post-condición	La nueva información ha sido almacenada en la base de datos	
Excepciones	Paso	Acción

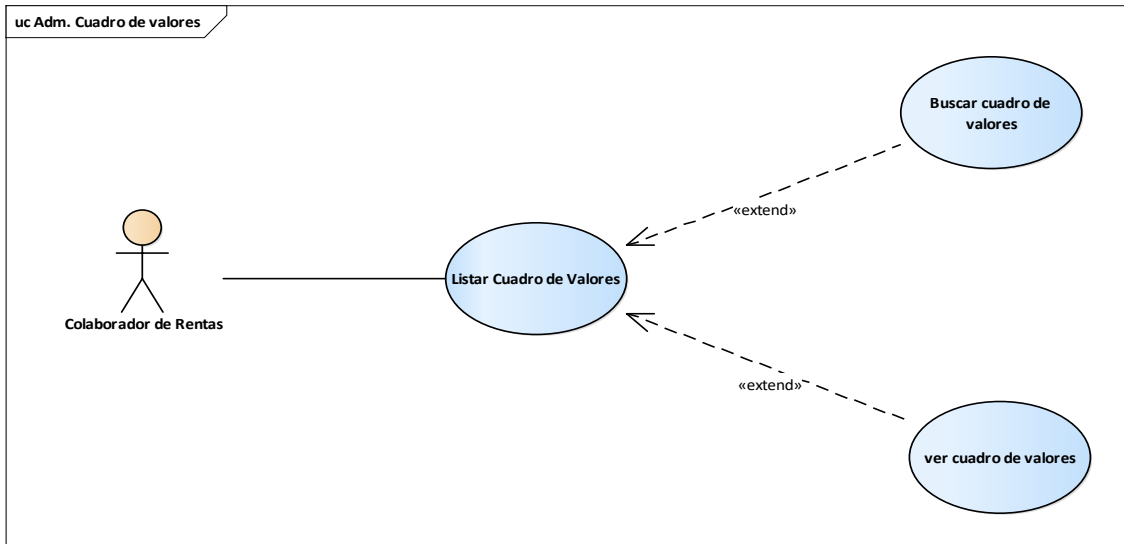


Figura N° 55: Caso de uso administrar cuadro de valores

Tabla N° 17: Descripción de caso de uso - Registro de kardex

Nombre	Registro de kardex	
Descripción	Permite registrar el Kardex	
Actor	Aplicación Web	
Precondición		
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Se debió haber registrado un predio
	2	Se almacena el id del nuevo predio registrado
	3	La aplicación crea el kardex nuevo ligado al id del predio
Post-condición	La nueva información se almacena en la Base de Datos	
Excepciones	Paso	Acción
		N/A

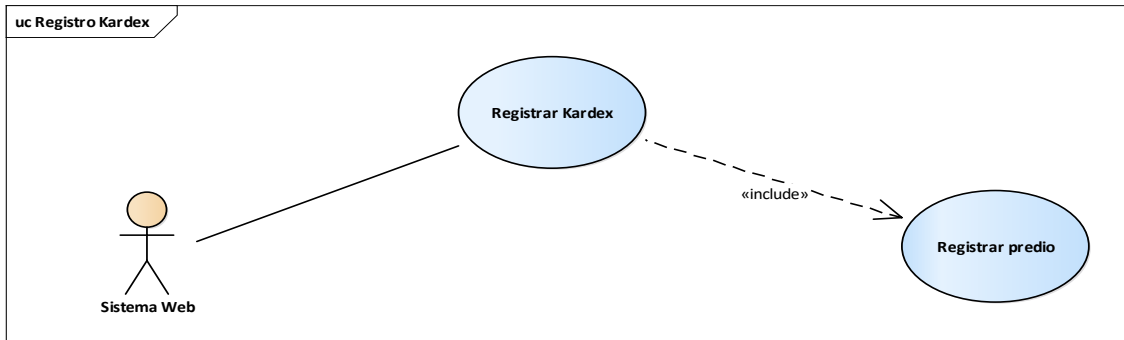


Figura N° 56: Caso de uso registrar kardex

Tabla N° 18: Descripción de caso de uso - Administrar kardex

Nombre	Administrar kardex	
Descripción	Permite tomar acciones del Kardex	
Actor	Colaborador de rentas	
Precondición	El actor debe estar loqueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Se despliega la interfaz de administración de kardex
	2	Se despliega la lista de kardexs registrados
	3	Se busca y se selecciona el kardex por predio
	4	Una vez seleccionado puede visualizar sus datos o imprimir
	5	Una vez que finalice las acciones el actor puede salir de la aplicación o salir del registro de cuadro de valores
Post-condición	La nueva información se almacena en la Base de Datos	
Excepciones	Paso	Acción
		N/A

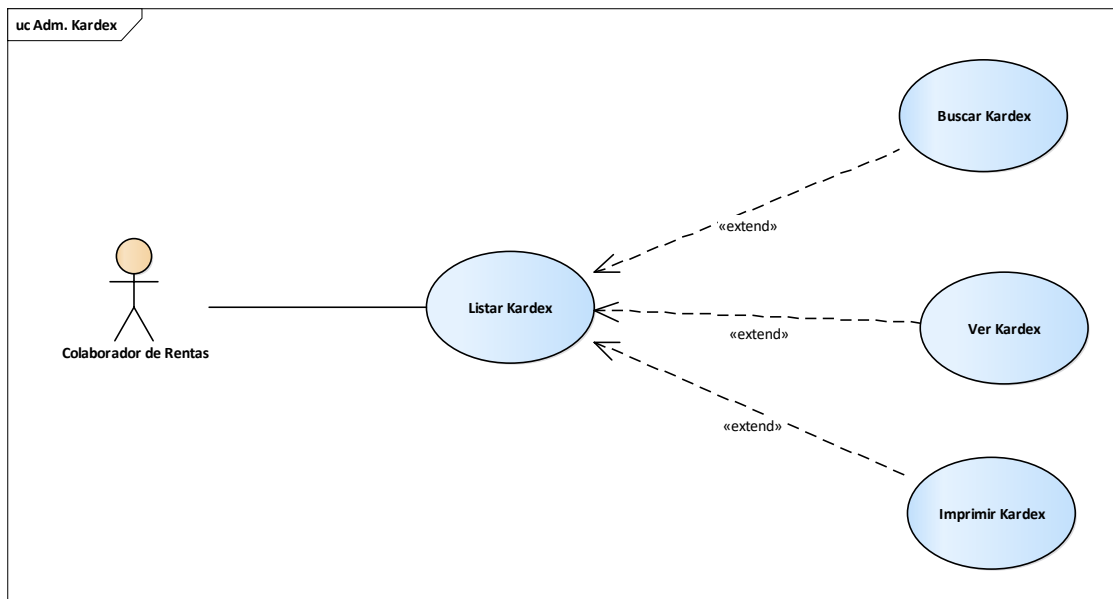


Figura N° 57: Caso de uso administrar kardex

Tabla N° 19: Descripción de caso de uso - Registrar Pagos

Nombre	Registrar Pagos	
Descripción	Permite registrar un pago	
Actor	Colaborador de rentas	
Precondición	El actor debe ser colaborador de la municipalidad El actor debe estar logueado en la aplicación web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Se despliega la interfaz registrar pago
	2	Se despliega la lista de las personas
	3	Se busca y selecciona la persona del pago
	4	Se despliega la interfaz de las deudas prediales
	5	Se procede a seleccionar que deudas se pagaran
	6	Se registra el pago.
7	Una vez que finalice el registro, el actor puede salir de la aplicación o salir de registrar pago	
Post-condición	La nueva información se almacena en la Base de Datos	
Excepciones	Paso	Acción
		N/A

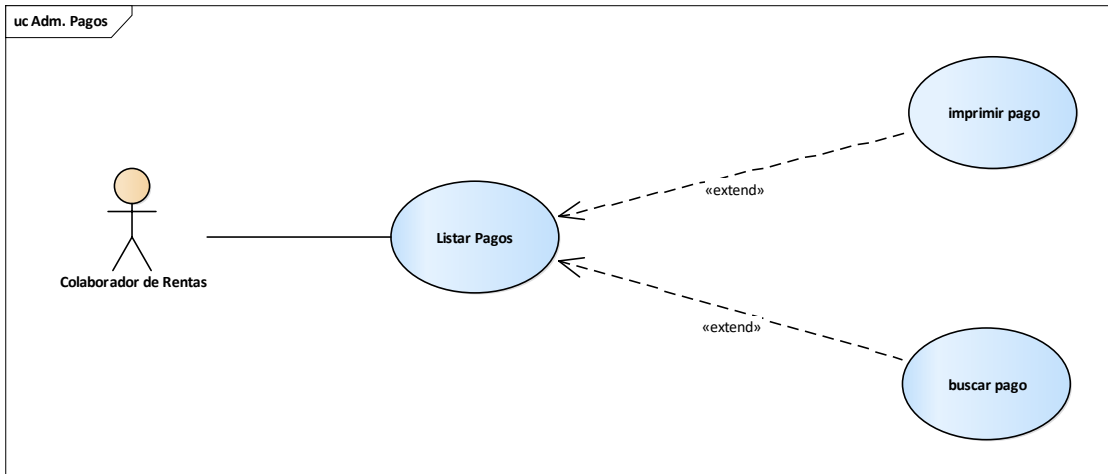


Figura N° 58: Caso de uso administrar pagos

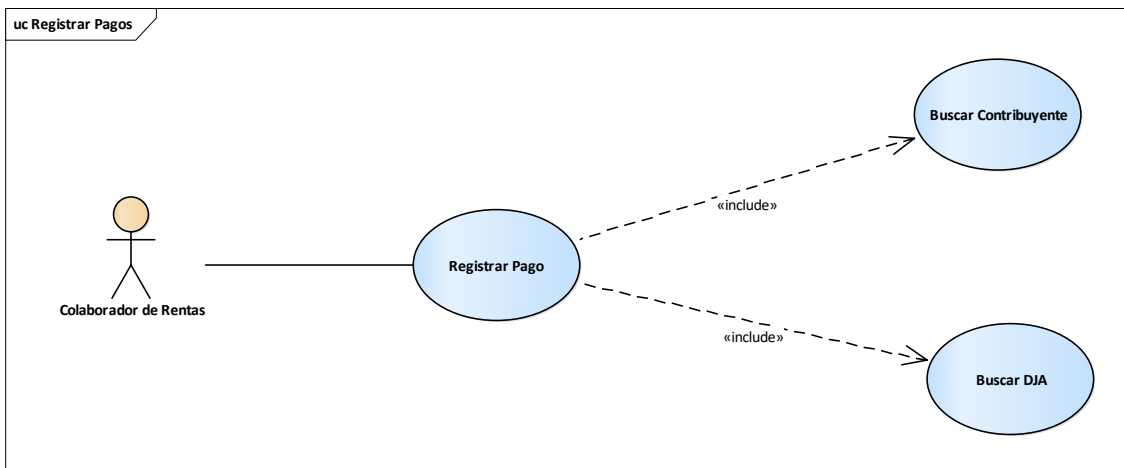


Figura N° 59: Caso de uso registrar pagos

IV. Modelo de Dominio

El modelo de dominio identificamos 12 clases.

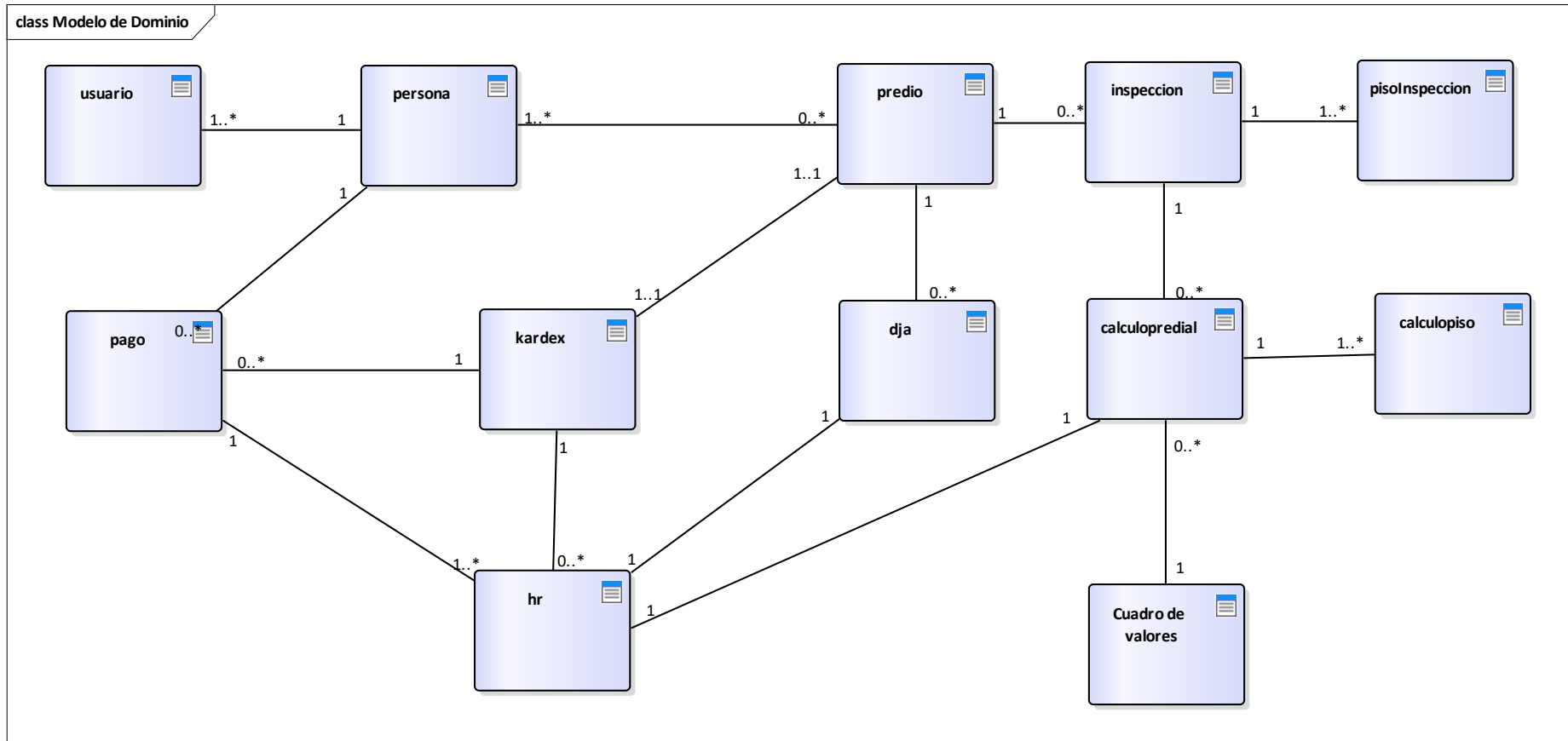


Figura N° 60: Modelo de dominio de la aplicación web

4.3.3.2. Fase de Análisis y Diseño Preliminar

I. Diagrama de Robustez

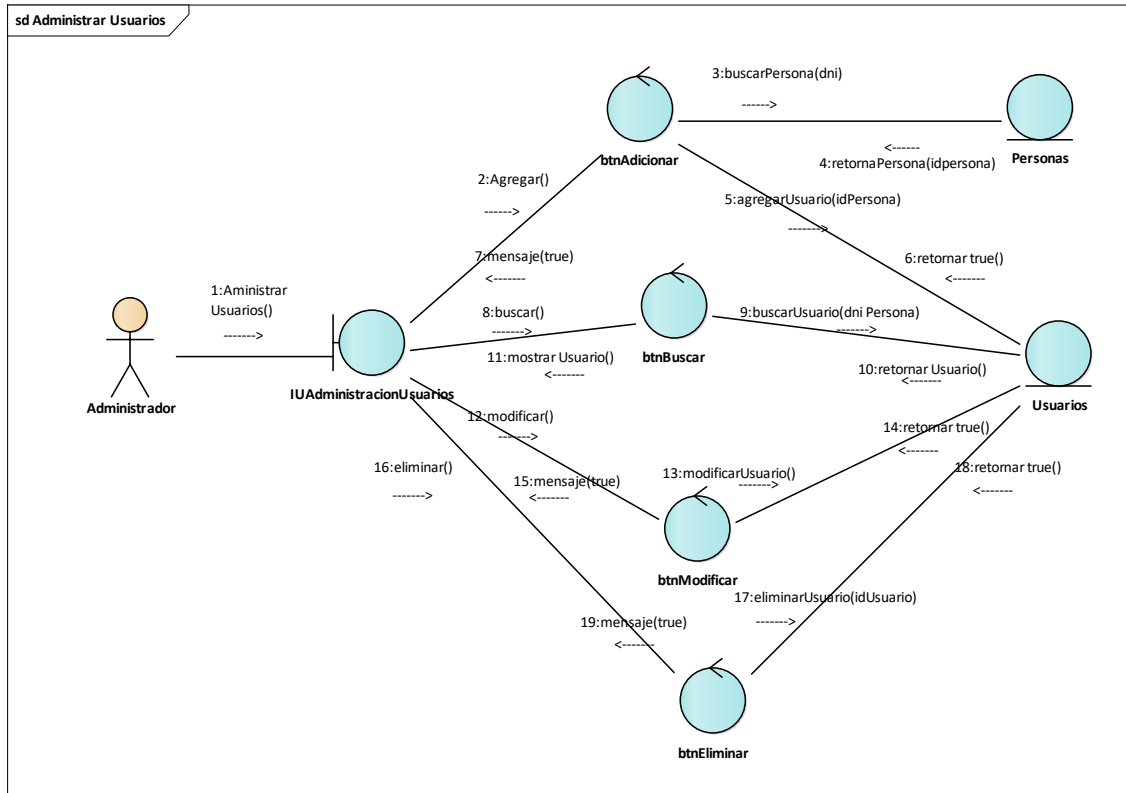


Figura N° 61: Diagrama de robustez administrar usuarios

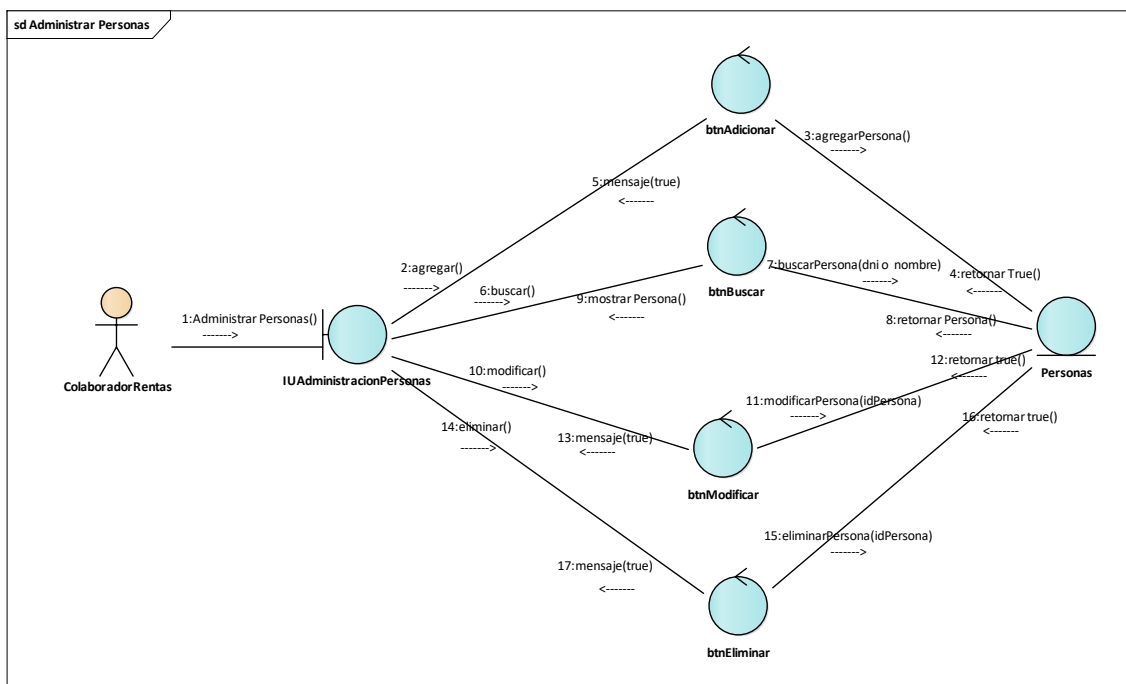


Figura N° 62: Diagrama de robustez administrar personas

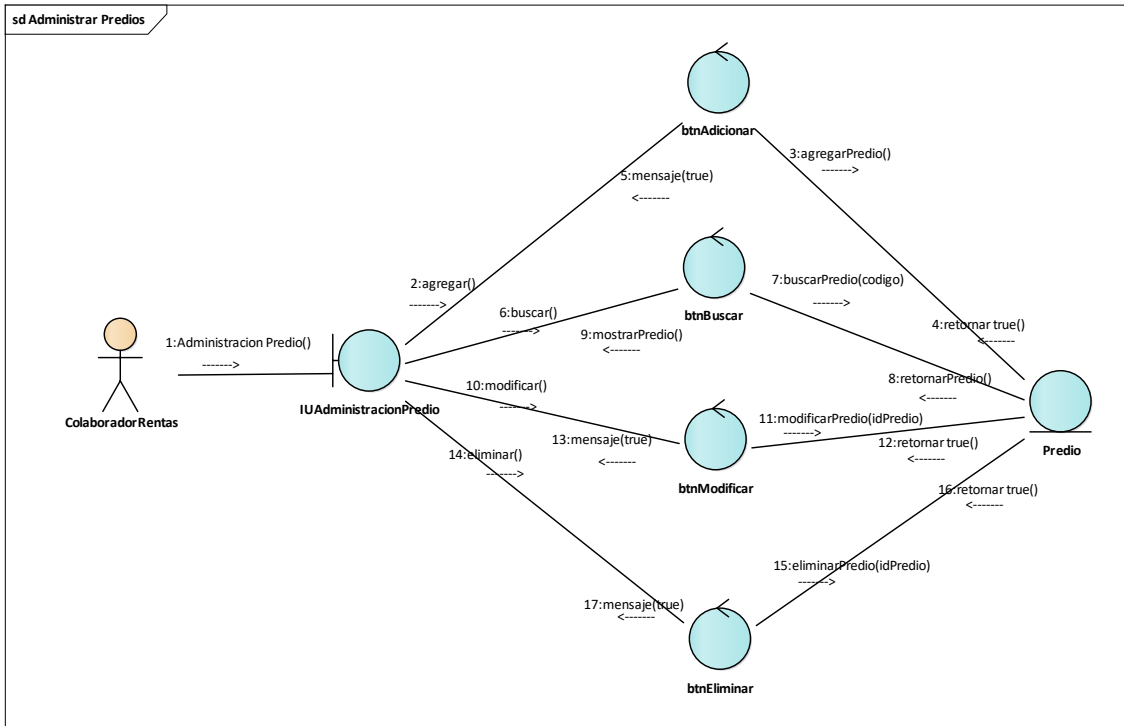


Figura N° 63: Diagrama de robustez administrar predios

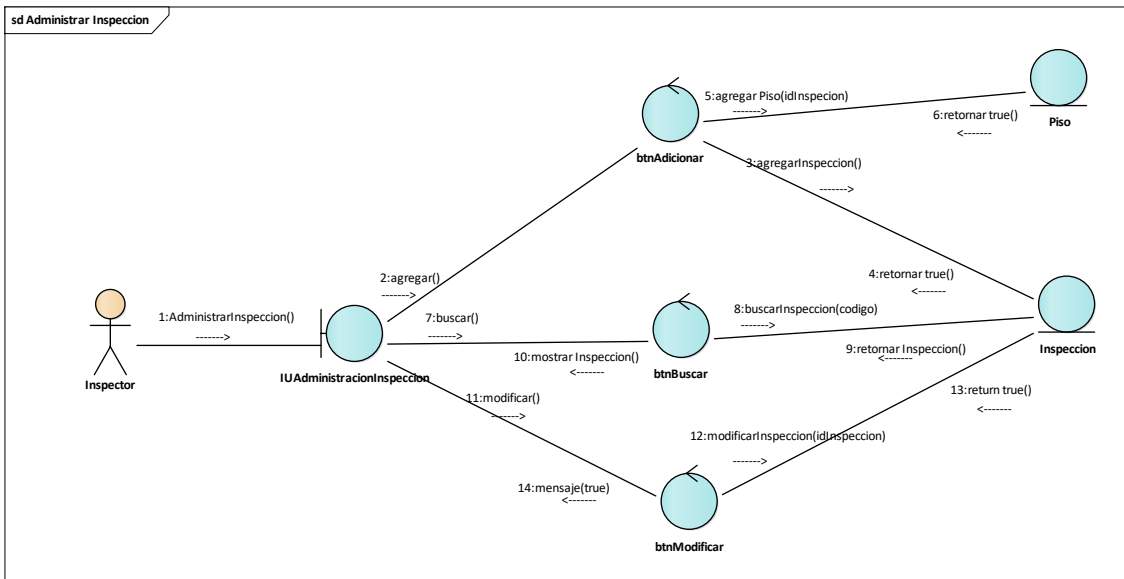


Figura N° 64: Diagrama de robustez administrar inspección

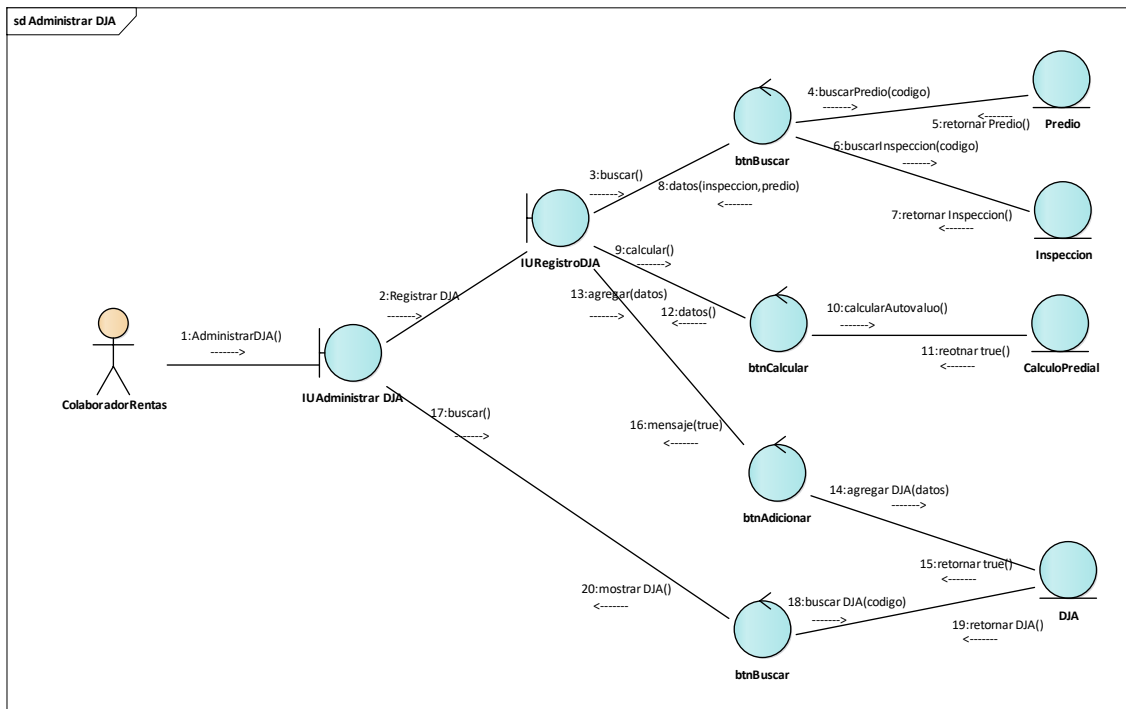


Figura N° 65: Diagrama de robustez administrar declaración jurada de autovalúo

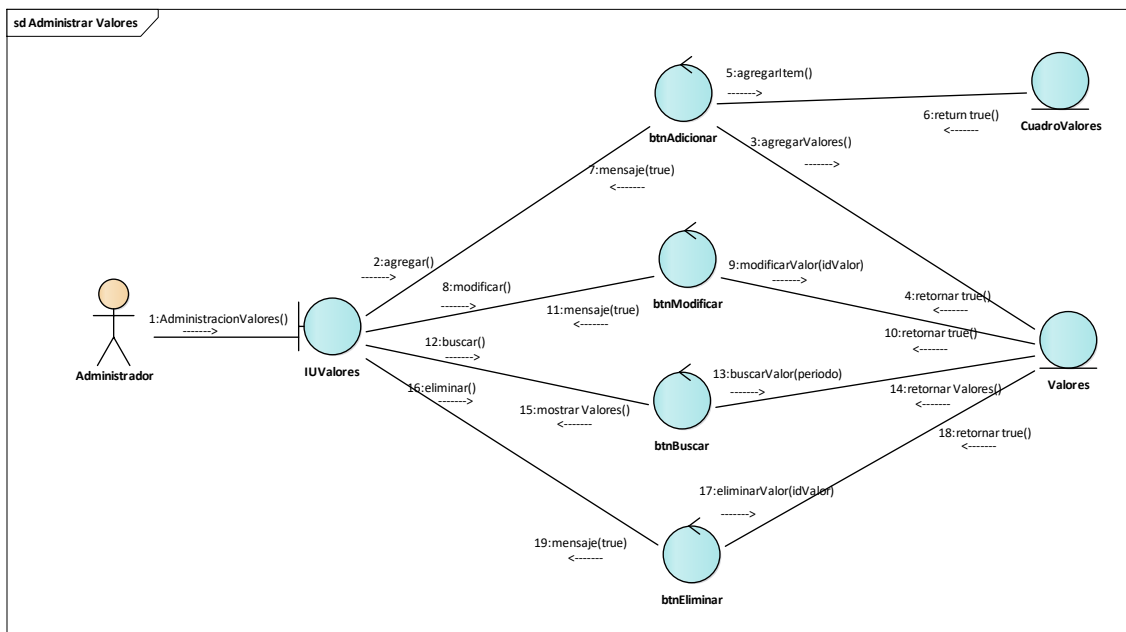


Figura N° 66: Diagrama de robustez administrar cuadro de valores

II. Diagrama de Clases

En el diagrama de clases se obtuvo 15 clases a través del diagrama de dominio, la ampliación fue que se crearon detalle de ciertas clases.

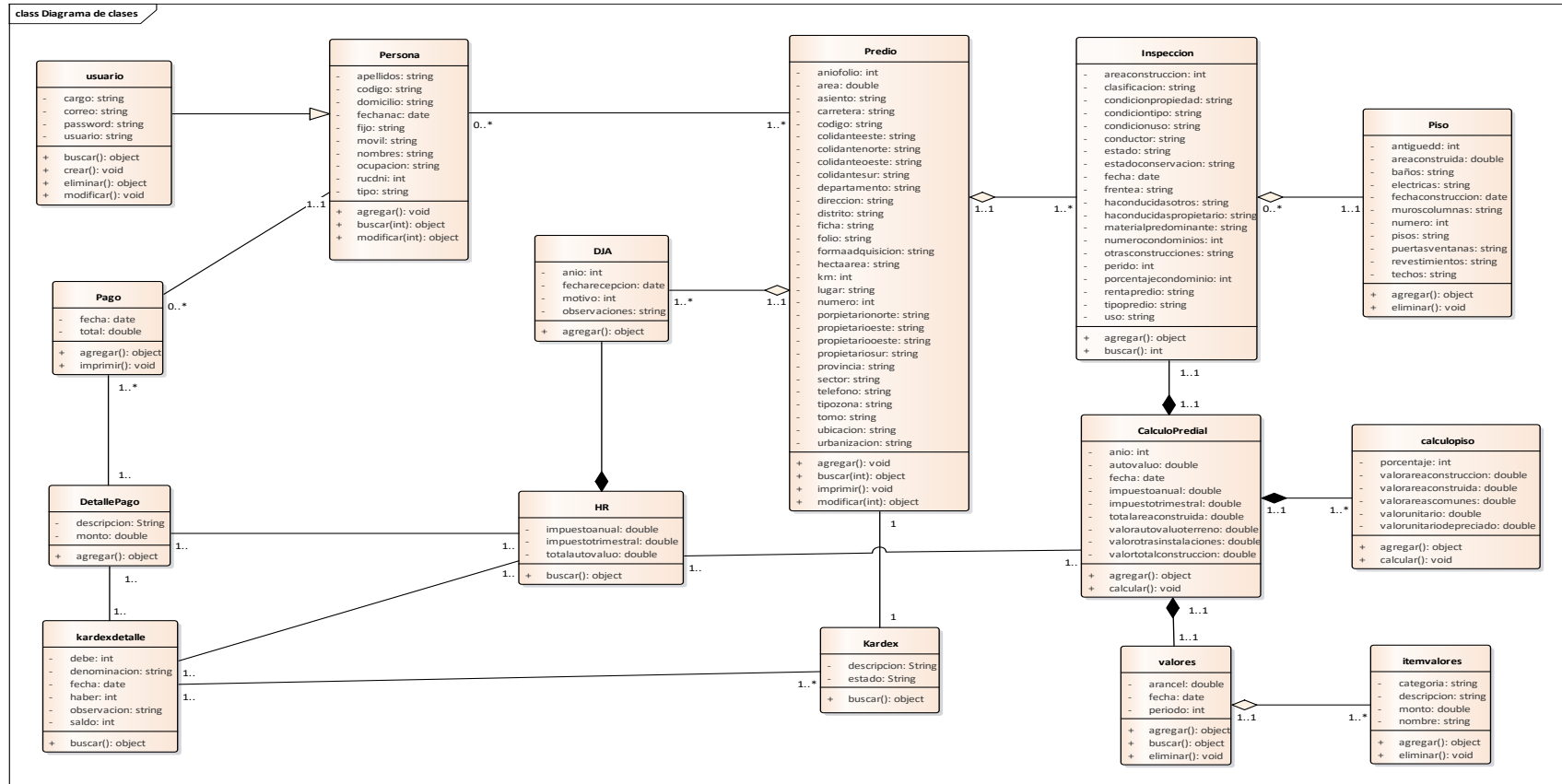


Figura N° 67: Diagrama de clases de la aplicación web

4.3.3.3. Fase de Diseño Detallado

I. Diagrama de Secuencia

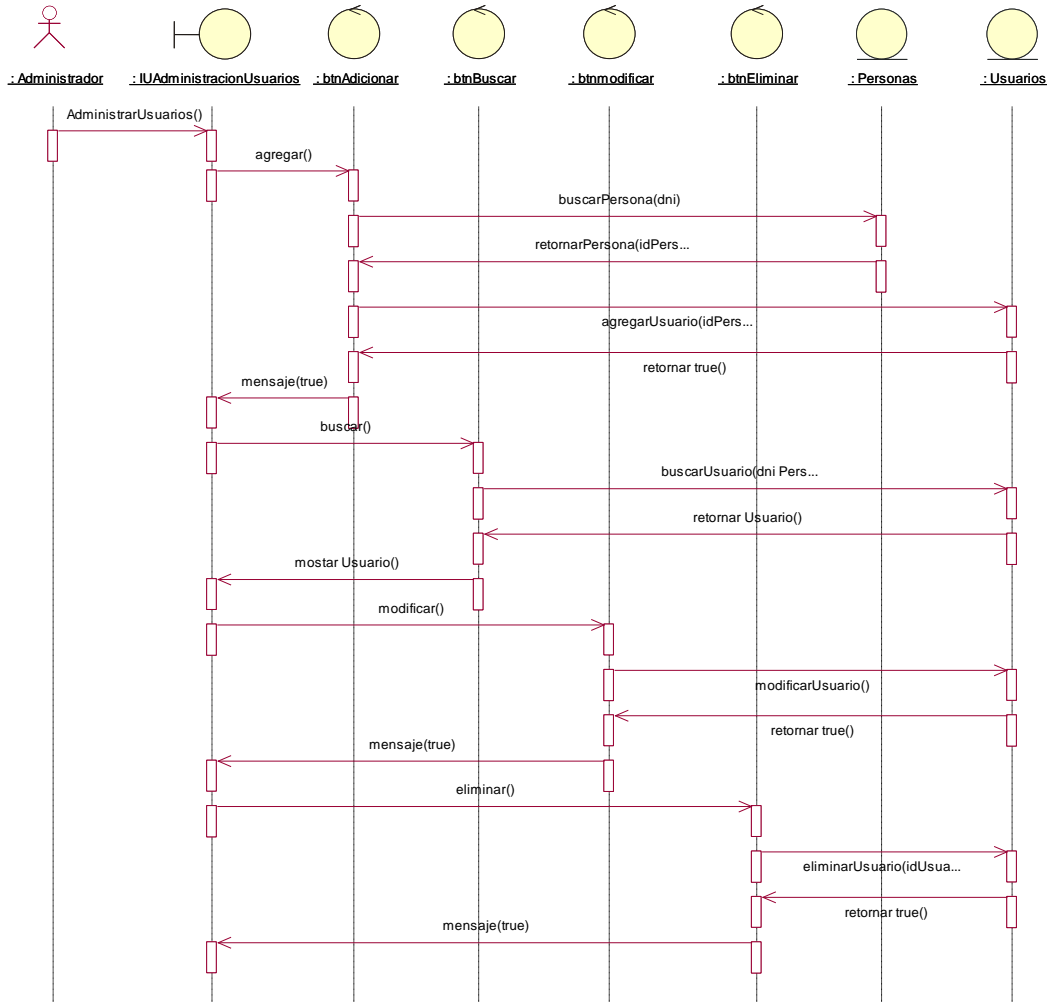


Figura N° 68: Diagrama de secuencia administrar usuarios

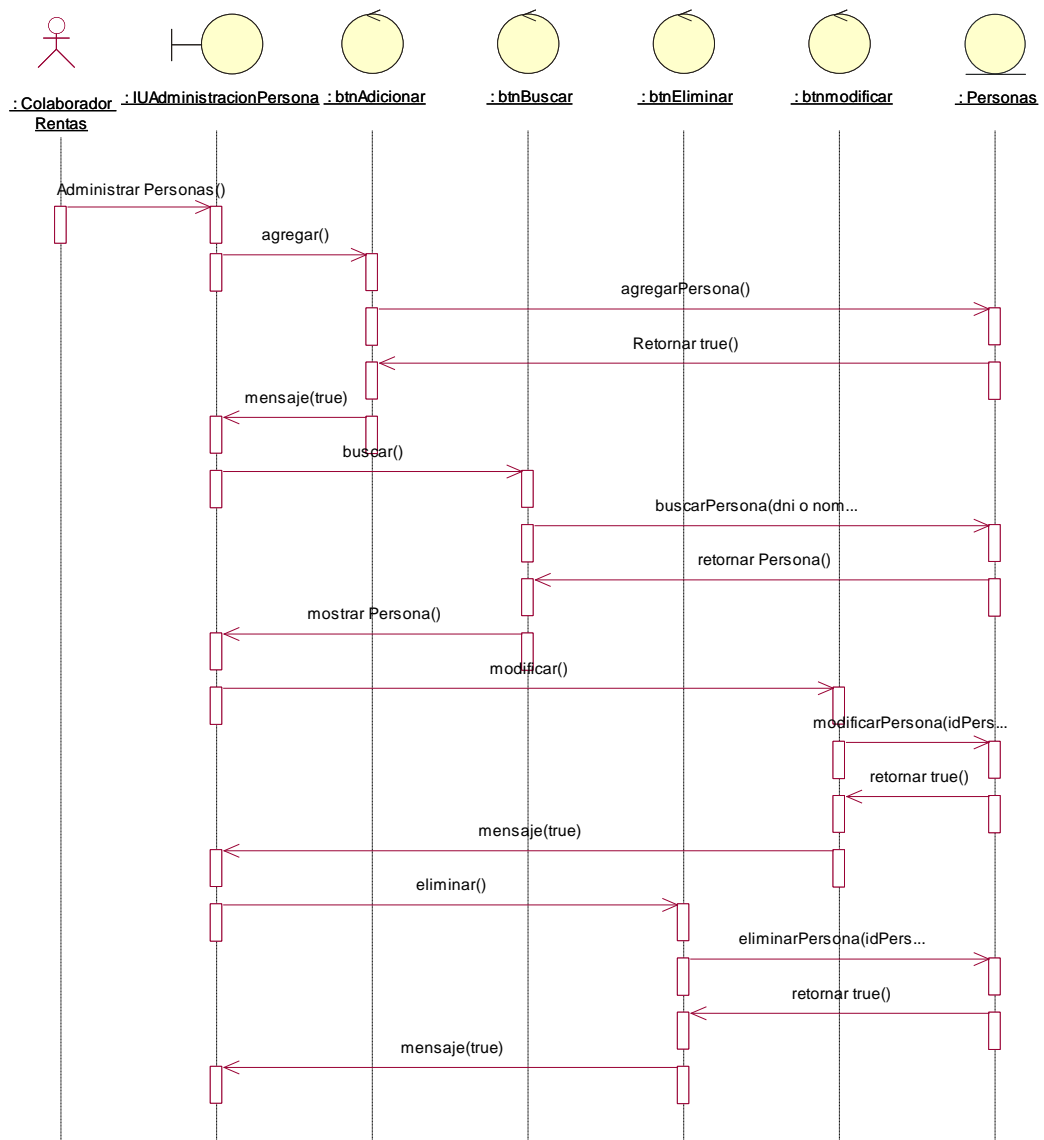


Figura N° 69: Diagrama de secuencia administrar personas

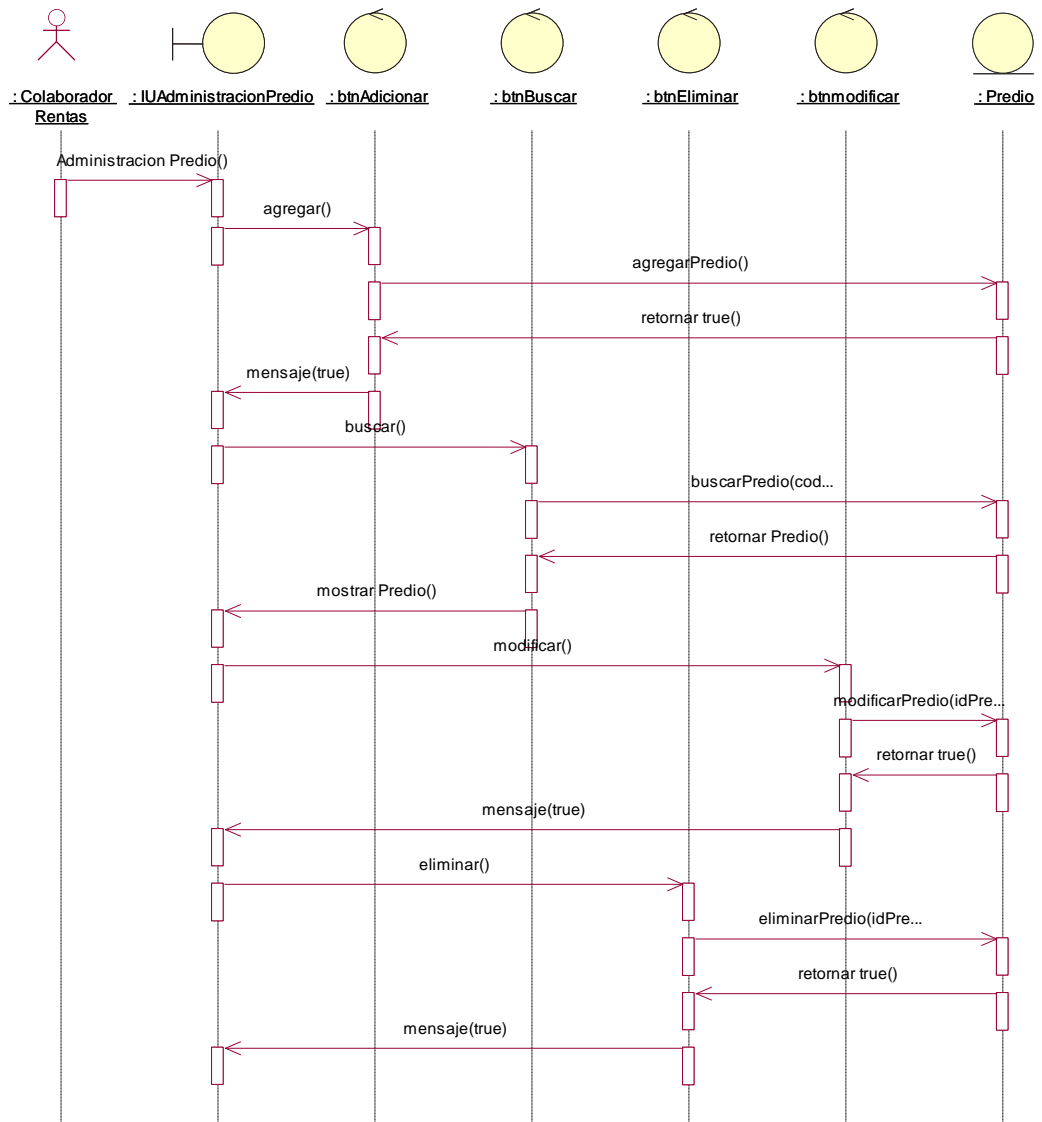


Figura N° 70: Diagrama de secuencia administrar predio

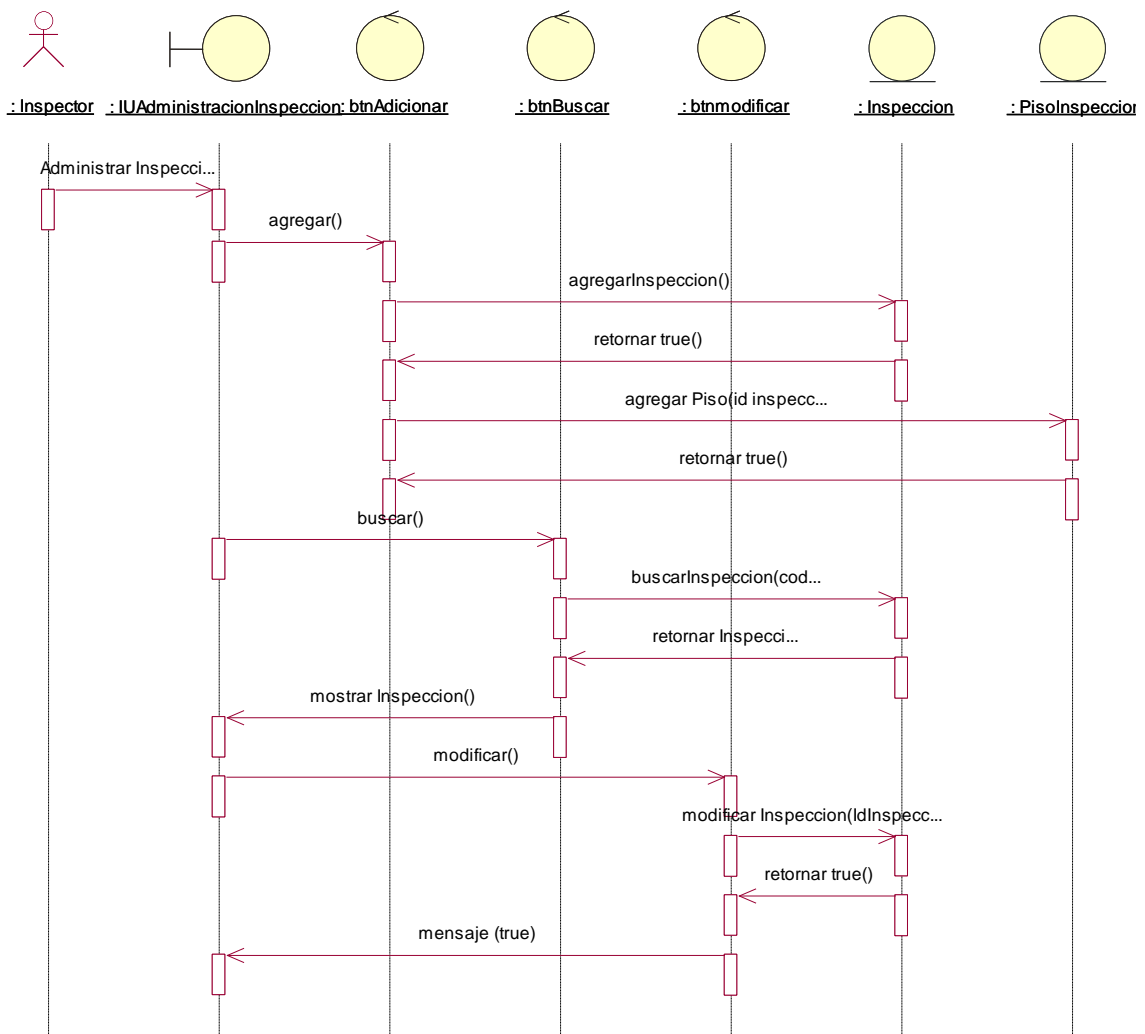


Figura N° 71: Diagrama de secuencia administrar inspección

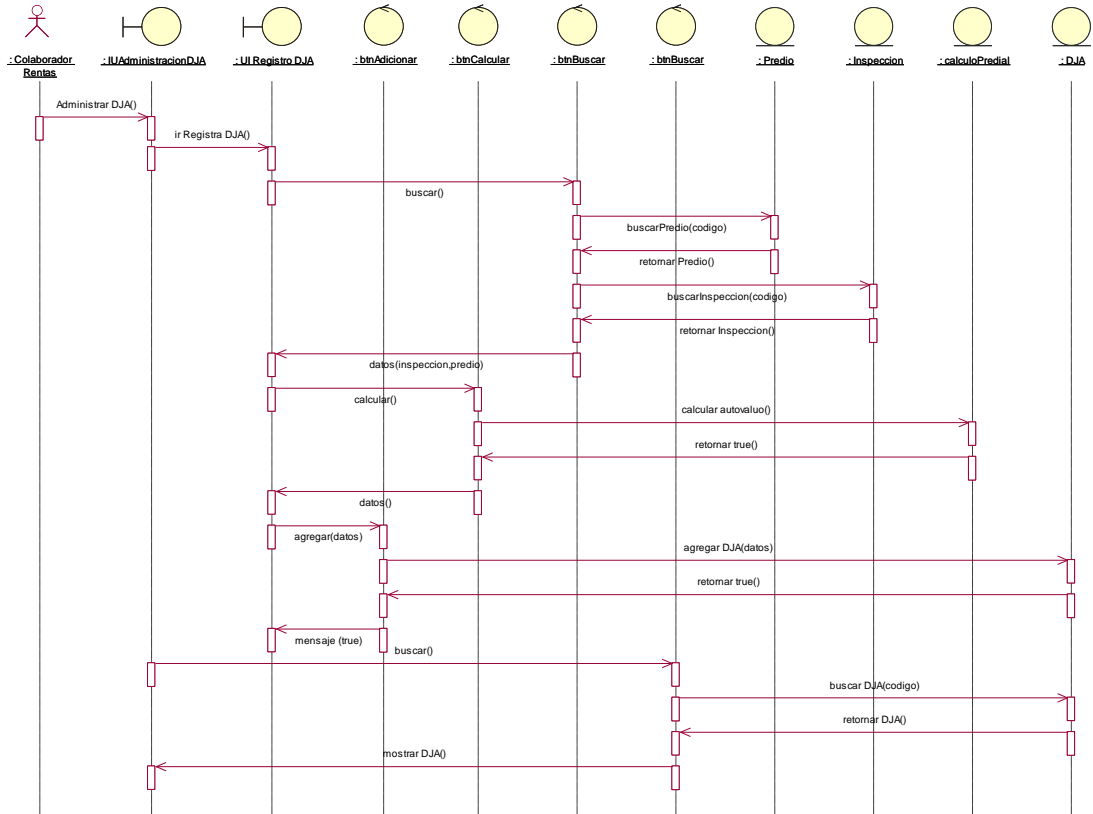


Figura N° 72: Diagrama de secuencia administrar declaración jurada de autovalorúo

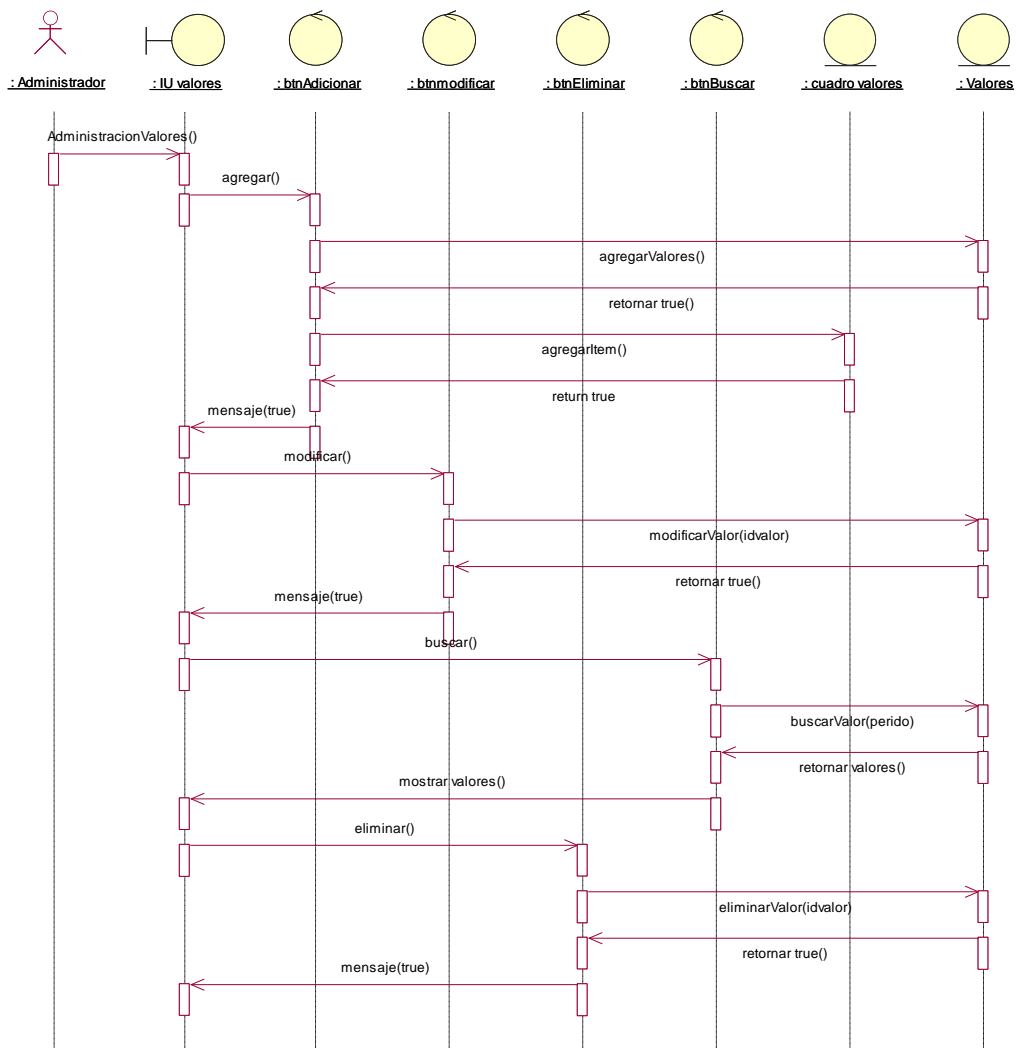


Figura N° 73: Diagrama de secuencia administrar cuadro de valores

4.3.3.4. Fase de Implementación

I. Base de Datos Físico

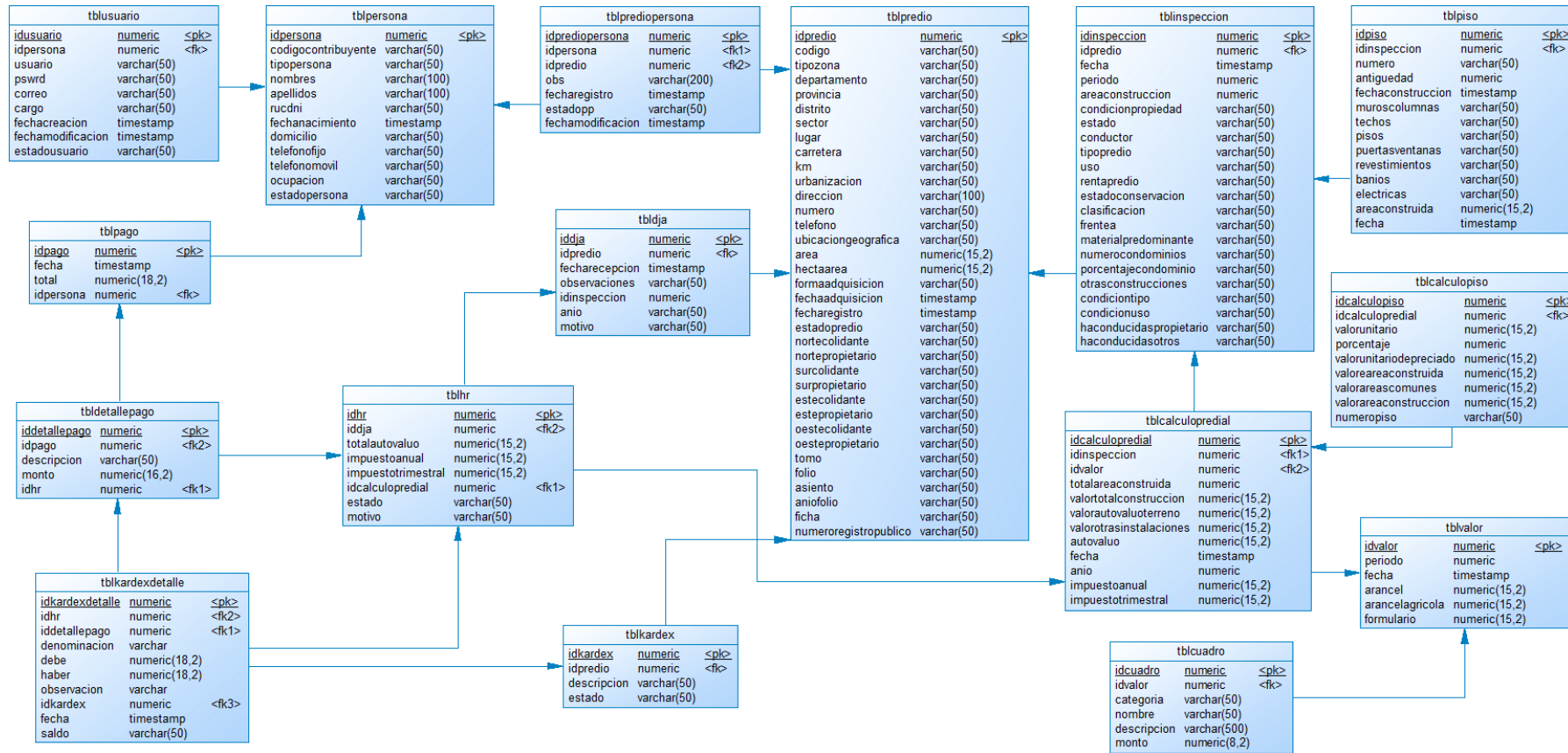


Figura N° 75: Base de datos físico

5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Desarrollo de la solución web

Se realizó en la municipalidad del centro poblado el Trópico un cuestionario de 15 preguntas divididos en 3 grupos de 5 preguntas, referentes al cuadro de Operacionalización de variables: **variables dependientes** dirigido a 5 expertos (trabajadores de la municipalidad), con la finalidad de cuantificar un resultado en base a la estadística V-Aiken para el desarrollo de la solución web.

La respuesta de los expertos tubo 5 niveles por cada pregunta.

- TD = total desacuerdo
- D = desacuerdo
- N = neutral
- A = acuerdo
- TA = total acuerdo

El cálculo de V-Aiken se realizó con el programa Microsoft Excel 2016.

Tabla N° 20: Cuestionario

N°	Pregunta	TD	D	N	A	TA
Costos						
1	¿Cree que con el uso de la solución web se dejaría de adquirir material físico para uso de los kardex de pagos?					
2	¿Cree que con el uso de la solución web se dejaría de adquirir material físico para las fichas de inspecciones prediales?					
3	¿Cree que con el uso de la solución web se reduciría la adquisición anual de formularios Hoja Resumen?					
4	¿Cree que con el uso de la solución web se reduciría la adquisición de formulario DJA Predio Urbano?					
5	¿Cree que con el uso de la solución web se reduciría la adquisición de formulario DJA Predio Rustico?					
Reducción de tareas						
6	¿Cree que el proceso de registrar datos tiene un mejor control para ser más eficiente?					
7	¿Cree que los trámites se realizaran en menor tiempo posible con la solución web?					
8	¿Cree que el acceso a la información con la solución web será rápida y en tiempo real, ya que actualmente no se cuenta con un sistema de información que permita la conexión entre las áreas?					
9	¿Cree que la inspección de los predios sería eficiente porque podría registrarse desde cualquier lugar con la aplicación evitando llevar el registro en físico hasta la municipalidad?					
10	¿Cree que se reduciría el tiempo en la búsqueda de información con la solución web en comparación a la búsqueda de documentos físicos?					

N°	Pregunta	TD	D	N	A	TA
Reporte de pagos						
11	¿Cree que se tendría un mejor control de ingresos con el reporte de pagos mediante la solución web?					
12	¿Cree que para los colaboradores sería eficaz obtener un reporte a medida con la solución web?					
13	¿Cree que obtener reportes en tiempo real será más eficiente la atención de los colaboradores?					
14	¿Cree que sería una gestión municipal transparente permitir que los contribuyentes visualicen sus reportes de pagos en web?					
15	¿Cree que sería beneficioso para los contribuyentes visualizar los reportes de pagos de su impuesto predial mediante la aplicación?					

Los valores de los resultados están en escala Likert (1-5)

Tabla N° 21: Valores de la escala Likert

Valor	Nombre
1	Total desacuerdo
2	Desacuerdo
3	Neutral
4	Acuerdo
5	Total acuerdo

Estos valores se convertirán a valores porcentuales. A continuación, se detalla los pasos para la obtención de resultados:

1° Matriz con las respuestas de los expertos

EXPERTO	COSTOS					REDUCCIÓN DE TAREAS					REPORTE DE PAGOS				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Experto 1	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5
Experto 2	4	3	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5
Experto 3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Experto 4	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	4	5	4	5	5
Experto 5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Promedio															
Area Pertinente Promedio															
v-aiken de items															
Mínimo valor	1														
Numero de categoria	4														

Figura N° 76: Paso 1 del Método de V - Aiken

2° Se resta “-1” a cada valor

EXPERTO	COSTOS					REDUCCIÓN DE TAREAS					REPORTE DE PAGOS				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Experto 1	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4
Experto 2	3	2	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4
Experto 3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Experto 4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4
Experto 5	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Promedio															
Area Pertinente Promedio															
v-aiken de items															
Minimo valor	1														
Numero de categoria	4														

Figura N° 77: Paso 2 del Método V - Aiken

3° Se divide “/4” todos los valores y se obtiene un resultado de ceros y unos.

EXPERTO	COSTOS					REDUCCIÓN DE TAREAS					REPORTE DE PAGOS				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Experto 1	1	0.75	1	1	1	1	1	1	0.75	1	0.75	0.75	1	1	1
Experto 2	0.75	0.5	1	1	1	1	1	1	0.75	1	0.75	0.75	0.75	1	1
Experto 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Experto 4	1	0.5	1	1	1	1	1	1	0.5	1	0.75	1	0.75	1	1
Experto 5	1	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Promedio															
Area Pertinente Promedio															
v-aiken de items															
Minimo valor	1														
Numero de categoria	4														

Figura N° 78: Paso 3 del Método V – Aiken

4°. Luego se convierte a decimales obteniendo:

EXPERTO	COSTOS					REDUCCIÓN DE TAREAS					REPORTE DE PAGOS				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Experto 1	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00
Experto 2	0.75	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	1.00	1.00
Experto 3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Experto 4	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00	0.75	1.00	0.75	1.00	1.00
Experto 5	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Promedio															
Area Pertinente Promedio															
v-aiken de items															
Minimo valor	1														
Numero de categoria	4														

Figura N° 79: Paso 4 del Método V - Aiken

5° En la fila “Promedio” se obtiene el promedio de cada columna (por pregunta)

EXPERTO	COSTOS					REDUCCIÓN DE TAREAS					REPORTE DE PAGOS				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Experto 1	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00
Experto 2	0.75	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	1.00	1.00
Experto 3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Experto 4	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00	0.75	1.00	0.75	1.00	1.00
Experto 5	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Promedio	0.95	0.65	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	0.85	0.90	0.90	1.00	1.00
Area Pertinente Promedio															
v-aiken de items															
<i>Minimo valor</i>	1														
<i>Numero de categoria</i>	4														

Figura N° 80: Paso 5 del Método V – Aiken

6° En la fila “Área Pertinente Promedio” se obtiene un promedio de cada grupo de las variables dependientes de la fila “Total”.

EXPERTO	COSTOS					REDUCCIÓN DE TAREAS					REPORTE DE PAGOS				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Experto 1	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00
Experto 2	0.75	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	1.00	1.00
Experto 3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Experto 4	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00	0.75	1.00	0.75	1.00	1.00
Experto 5	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Promedio	0.95	0.65	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	0.85	0.90	0.90	1.00	1.00
Area Pertinente Promedio	0.92					0.96					0.93				
v-aiken de items															
<i>Minimo valor</i>	1														
<i>Numero de categoria</i>	4														

Figura N° 81: Paso 6 del Método V – Aiken

7° Como paso final se obtiene un promedio general de la fila “Promedio” de los tres grupos de las variables dependientes.

EXPERTO	COSTOS					REDUCCIÓN DE TAREAS					REPORTE DE PAGOS				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Experto 1	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00
Experto 2	0.75	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	1.00	1.00
Experto 3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Experto 4	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00	0.75	1.00	0.75	1.00	1.00
Experto 5	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Promedio	0.95	0.65	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	0.85	0.90	0.90	1.00	1.00
Area Pertinente Promedio	0.92					0.96					0.93				
v-aiken de items	0.94														
<i>Minimo valor</i>	1														
<i>Numero de categoria</i>	4														

Figura N° 82: Paso 7 del Método V - Aiken

Se obtiene un resultado V-Aiken de 0.94 que sería el 94%, siendo mayor al 80%, por lo que se acepta el análisis y diseño de la aplicación.

CONCLUSIONES

- La planificación y diseño del portal E-Government optimizará las tareas y solicitudes de colaboradores y contribuyentes.
- A través de TRES (03) entrevistas con los colaboradores municipales involucrados en el proceso de impuesto predial, fácilmente se identificaron CINCO (05) requerimientos funcionales generales.
- El diseño del portal municipal ha sido en corto plazo debido que los lineamientos del ONGEI, han permitido reducir tiempos innecesarios durante la aplicación de la metodología usada para la construcción del prototipo. Además, el diseño fue sometido a juicio de expertos, obteniéndose un nivel de aceptación del 94% y esta calificación validó la propuesta.
- La aplicación de metodología ICONIX resultó flexible a las necesidades de ciclo de desarrollo y los requerimientos funcionales en la solución web. El desarrollo facilitó interfaces de buena calidad con el uso del IDE Netbeans 8.2 para Java EE 6 y su integración con PostgreSQL

RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar metodologías ágiles como ICONIX para el análisis y diseño ya que la documentación es flexible y de buena calidad.
- Agendar reuniones con los colaboradores municipales que tengan acceso a la solución web con el objetivo de listar mejoras en las funcionalidades del Portal web.
- Continuar con el análisis y diseño de otros procesos de la municipalidad para su posterior desarrollo en el sistema e integrar otras funciones.
- Impulsar E-government en otras municipalidades para tener transparencia en las funciones y procesos administrativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bank, T. W. (2012). *Information and Communications for Development*. Washington DC: The World Bank.
- Bank, T. W. (19 de Mayo de 2015). *The World Bank*. Recuperado el 19 de Octubre de 2017, de <http://www.worldbank.org>: <http://www.worldbank.org/en/topic/ict/brief/e-government>
- Caldas, U. D. (09 de 03 de 2018). <https:// analisisdesistemas2015.wordpress.com/>. Obtenido de <https:// analisisdesistemas2015.wordpress.com/>: <https:// analisisdesistemas2015.wordpress.com/taller-01-ejercicios-de-modelado-requerimientos/>
- Carrasco, C. A. (2014). Adopción del M-Government. *Revista de la Facultad de Ciencias Contables Vol. 22 N.º 41 pp. 155-164 (2014) UNMSM, Lima - Perú*, 155.
- Castro, L. (17 de Marzo de 2016). *AboutEspañol*. Recuperado el 09 de Noviembre de 2017, de AboutEspañol: <https://www.aboutespanol.com/que-es-un-portal-de-internet-158296>
- Chuidiang. (09 de 03 de 2018). *chuidiang*. Obtenido de <http://www.chuidiang.org/>: http://www.chuidiang.org/ood/metodologia/diagrama_secuencia.php
- Congreso. (16 de 01 de 2018). <http://www4.congreso.gob.pe>. Obtenido de <http://www4.congreso.gob.pe>: <http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1998/descentralizacion/leyorga.htm>
- Controlaria General de la Republica. (2010). *Marco legislativo, organizacional y administrativo municipal*. Lima: Controlaria General de la Republica.
- Crespo, C. C. (09 de 03 de 2018). <http://osl2.uca.es/>. Obtenido de <http://osl2.uca.es/>: <http://osl2.uca.es/wikiIW/index.php?title=Sanxer&oldid=1079>
- Dareus. (14 de abril de 2016). *enclavedederecho*. Obtenido de <https://enclavedederecho.com/e-government/>
- El peruano. (31 de 01 de 2018). *El Peruano*. Obtenido de elperuano.pe: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-monto-minimo-fechas-de-vencimiento-cronograma-de-ordenanza-no-001-2018-mpmn-1617956-1/>
- Elaboracion propia. (2019). Elaboración propia. Trujillo, Perú.
- ESAN . (12 de Septiembre de 2016). *Universidad ESAN*. Recuperado el 19 de noviembre de 2017, de sitio web de Universidad ESAN: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/que-es-la-guia-del-pmbok/>
- John C. Bertot, P. T. (2010). *Government Information Quarterly*. Maryland: Elsevier.

- Ke, W. (1 de Junio de 2004). *Research Gate*. Recuperado el 27 de Octubre de 2017, de [www.researchgate.net: www.researchgate.net/publication/220422089_Successful_E-Government_in_Singapore](http://www.researchgate.net/publication/220422089_Successful_E-Government_in_Singapore)
- Larssen, J. H. (28 de Octubre de 2017). *Procesos Municipales*. (E. R. Saavedra Perez, & F. R. Rodriguez Vasquez, Entrevistadores)
- LLC, G. (12 de 06 de 2018). *Google Maps*. Obtenido de [https://maps.google.com/: https://www.google.com/maps/place/El+Tr%C3%B3pico/@-8.0908094,-79.0764574,584m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x91ad3c3a1287727f:0xf8e228145477fcd1!8m2!3d-8.0908812!4d-79.0757697](https://maps.google.com/https://www.google.com/maps/place/El+Tr%C3%B3pico/@-8.0908094,-79.0764574,584m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x91ad3c3a1287727f:0xf8e228145477fcd1!8m2!3d-8.0908812!4d-79.0757697)
- Microsoft. (09 de 03 de 2018). <https://msdn.microsoft.com/>. Obtenido de [https://msdn.microsoft.com/: https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409432.aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409432.aspx)
- Municipioaldia. (16 de 01 de 2018). <https://municipioaldia.com>. Obtenido de [https://municipioaldia.com: https://municipioaldia.com/municipalidades-del-peru/](https://municipioaldia.com/municipalidades-del-peru/)
- Oliva, C. R. (2009). *Metodologia Iconix*. Argentina: PortalHuarpe.
- Ongawa. (2013). Contexto en Zonas Rurales. En R. Pacheco Castañeda, *Guia de Analisis e Implementacion del Portal Municipali y Portal de Transparencia Estandar* (pág. 14). Lima: Siete Comunicaciones EIRL.
- ONGEI. (31 de julio de 2013). Creación de portales municipales. En *UNA MIRADA AL GOBIERNO ELECTRÓNICO EN EL PERU* (págs. 87-88). LIMA: ONGEI. Recuperado el 21 de octubre de 2017, de Lecturas: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/0D6D8CA5D781070305257E9200775428/\\$FILE/3_pdfsam_libro_ongei.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/0D6D8CA5D781070305257E9200775428/$FILE/3_pdfsam_libro_ongei.pdf)
- ONGEI. (2013). UNA MIRADA AL GOBIERNO ELECTRÓNICO. En ONGEI, *UNA MIRADA AL GOBIERNO ELECTRÓNICO* (págs. 24-28). Lima.
- ONU, D. o. (2016). *UNITED NATIONS E-GOVERNMENT SURVEY 2016*. New York: ONU.
- P. d.-P., & S. d.-S. (2019). *Portal de Transparencia*. Obtenido de [https://www.transparencia.gob.pe/: https://www.transparencia.gob.pe/](https://www.transparencia.gob.pe/)
- PORTAL DEL ESTADO PERUANO. (17 de Febrero de 2018). *Portal de Transparencia Estandar*. Obtenido de Portal de Transparencia Estandar: http://www.transparencia.gob.pe/contenidos/pte_transparencia_contenido_sobre.aspx?n_o=1#.WrwC-4jwaMr
- Ruedas, A. L. (2006). El gobierno electrónico: su estudio y perpespectivas de desarrollo. *UNIrevista*, 1-11.
- Sánchez Sabogal, M. (13 de 06 de 2018). *IUS360*. Obtenido de [http://ius360.com: http://ius360.com/publico/administrativo/gobierno-electronico-municipal-empoderando-al-ciudadano/](http://ius360.com/http://ius360.com/publico/administrativo/gobierno-electronico-municipal-empoderando-al-ciudadano/)

- SAT. (02 de 03 de 2017). SAT. Obtenido de www.sat.gob.pe:
<https://www.sat.gob.pe/websitev9/TributosMultas/PredialyArbitrios/Informacion>
- Secretaría de Gobierno Digital, 2. (13 de 06 de 2018). <http://onpei.gob.pe/>. Obtenido de
<http://onpei.gob.pe/>:
http://onpei.gob.pe/noticias/segdi_noticias_detalle.asp?pk_id_entidad=1878&pk_id_noticia=226
- Software, R. (09 de 03 de 2018). <https://www.red-gate.com/>. Obtenido de <https://www.red-gate.com/>: <https://www.red-gate.com/simple-talk/opinion/opinion-pieces/agile-development-and-iconix/>
- Suárez, A. U. (Julio de 2011). www.eumed.net/rev/cccss/13/. Obtenido de www.eumed.net/rev/cccss/13/
- Thüer, S. (09 de 03 de 2018). <https://thuer.com.ar/>. Obtenido de <https://thuer.com.ar/>:
<https://thuer.com.ar/blog/2009/bocetos-diseno-web-balsamiq-mockups>

ANEXOS



Resolución Ministerial

200
N° -2010-PCM

Lima, 24 JUN. 2010

CONSIDERANDO

Que la Primera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 063-2010-PCM que aprueba la implementación del Portal de Transparencia Estándar en las entidades de la administración pública, señala que la regulación sobre la forma y contenido de la implementación del Portal de Transparencia Estándar estará a cargo de la Secretaría de Gestión Pública quien emitirá los lineamientos en un plazo de siete días hábiles para su adecuación los cuales serán aprobados mediante Resolución Ministerial de la Presidencia del Consejo de Ministros;

Que la forma de implementación del Portal de Transparencia Estándar está referida al registro y actualización de información en el Portal del Estado Peruano de acuerdo al Manual de implementación diseñado por la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática – ONGEI de la Presidencia del Consejo de Ministros;

Que el contenido de información del Portal de Transparencia Estándar se detalla en los lineamientos desarrollados por la Secretaría de Gestión Pública;

De conformidad a la Ley N° 29158 - Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y el Artículo 37 del Reglamento de Organización y Funciones de la PCM, aprobado por el Decreto Supremo N° 063-2007-PCM y modificado por el Decreto Supremo N° 057-2008-PCM;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobación de la Directiva
Aprobar la Directiva N° 001-2010-PCM/SGP "Lineamientos para la implementación del Portal de Transparencia Estándar en las entidades de la Administración Pública".

Artículo 2º.- Vigencia
La Directiva entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.



Encuesta 2018 Centro Poblado El Trópico

N°	Pregunta		Si	No	N/O
1.	¿Cuenta con acceso a internet en el hogar o dispositivo móvil?				
2.	¿Conoce o visita algún sitio web de internet para tener conocimiento de la municipalidad y los tramites?				
3.	¿Tiene conocimiento que la municipalidad tiene página de Facebook? (si respuesta es diferente a Si, pasar a la pregunta 5)				
4.	¿Ha visitado la página de Facebook?				
5.	¿Las autoridades y funcionarios de la municipalidad les brinda información precisa sobre los servicios?				
6.	¿Dispone de información sobre los trámites que se pueden realizar en la municipalidad?				
7		Mencione los trámites municipales que conoce o realizó.			
		Tiempo			
	a.				
	b.				
	c.				
8	Mencione el motivo(s) por el cual realiza el pago de su impuesto predial. _____				
9	¿Está informado o se le notifica sobre la deuda de su impuesto predial?				
10	¿Si la municipalidad tuviera un portal web informando sobre los trámites a realizar, accedería a ella para informarse?				
11	¿Si la municipalidad tuviera un sistema web donde pueda realizar sus trámites, confiaría en el sistema?				
12		¿Qué servicios le gustaría que tuviera la Portal web de la municipalidad?			
	a.				
	b.				
	c.				