



Universidad  
**Inca Garcilaso de la Vega**

FACULTAD DE INGENIERÍA ADMINISTRATIVA E  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**Propuesta de Implementación del Catastro Comercial para  
Reducir la Morosidad en el Recaudo por la Prestación de los  
Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de  
Coracora - Ayacucho.**

Para optar el Título Profesional de

**Ingeniero Administrativo**

Autor:

Romero Quispe, Kevin Augusto

Asesor:

Mg. Barriga Herrera, César Manuel

**Lima - Perú**

**2023**

## Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 15-mar-2023 10:36 a. m. -05

Identificador: 2037836980

Número de palabras: 18652

Entregado: 1

Índice de similitud

7%

Similitud según fuente

Internet Sources:	8%
Publicaciones:	2%
Trabajos del estudiante:	3%

Propuesta de Implementación del Catastro Comercial para Reducir la Morosidad en el Recaudo por la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Coracora - Ayacucho. Por Kevin Augusto Romero Quispe

2% match (Internet desde 12-nov.-2022)

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1318554/Gesti%C3%B3n%20del%20catastro%20comercial.pdf>

1% match (Internet desde 26-jun.-2022)

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2923410/Resoluci%C3%B3n%20de%20Consejo%20Directivo%20N%C2%80%202022-SUNASS-CD.pdf>

1% match ()

[Alanya Ricalde, Jorge Luis, Guevara Medina, Mirian, Quispitupa Tunayupanqui, Reynaldo. "Propuesta de creación e implementación de la Unidad de Gestión Municipal para la prestación del servicio de agua y saneamiento en la Municipalidad Distrital de San Salvador - Calca - Cusco", "Baishideng Publishing Group Inc.", 2021](#)

1% match (Internet desde 01-dic.-2018)

<http://www3.vivienda.gob.pe/direcciones/Documentos/Compendio-Normativo.pdf>

1% match (trabajos de los estudiantes desde 22-feb.-2023)

[Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega on 2023-02-22](#)

1% match (Internet desde 22-nov.-2021)

[https://ewsdata.rightsindevelopment.org/files/documents/16/WB-P165716\\_wNvVa2M.pdf](https://ewsdata.rightsindevelopment.org/files/documents/16/WB-P165716_wNvVa2M.pdf)

1% match (Internet desde 10-jul.-2022)

<https://dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/52563/T-109907%20MONTENEGRO-ORELLANA.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

1% match ()

[Becerra Díaz, Gladys Angélica. "Deficiencias del Catastro Comercial que afecta la Gestión de Facturación de Sedapal en el Distrito de Comas - 2017", Universidad César Vallejo, 2017](#)

FACULTAD DE INGENIERÍA ADMINISTRATIVA E INGENIERÍA INDUSTRIAL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL Propuesta de Implementación del Catastro Comercial para Reducir la Morosidad en el Recaudo por la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Coracora - Ayacucho. Para obtener el Título Profesional de Ingeniero Administrativo Autor: Romero Quispe, Kevin Augusto Asesor: Mg. Barriga Herrera, César Manuel Lima - Perú 2023 DEDICATORIA El presente trabajo está dedicado a mi madre Gloria Quispe Cucho, a mi padre Augusto Romero Huisa en el cielo y a mi hermanito Nilo Romero Quispe, quienes siempre me han brindado su apoyo y han sido el motivo de mi superación como persona y profesional. AGRADECIMIENTO En primer lugar, agradecer a mi madre y mi padre por haberme brindado educación, a los docentes de esta prestigiosa universidad por haberme facilitado las herramientas para desarrollarme como profesional y como agradecimiento especial al Mg. César Manuel Barriga Herrera quien con su asesoría, atención y profesionalismo ha coadyuvado al perfeccionamiento de este trabajo de suficiencia profesional. Índice General



### **DEDICATORIA**

*El presente trabajo está dedicado a mi madre Gloria Quispe Cucho, a mi padre Augusto Romero Huisa en el cielo y a mi hermanito Nilo Romero Quispe, quienes siempre me han brindado su apoyo y han sido el motivo de mi superación como persona y profesional.*



### **AGRADECIMIENTO**

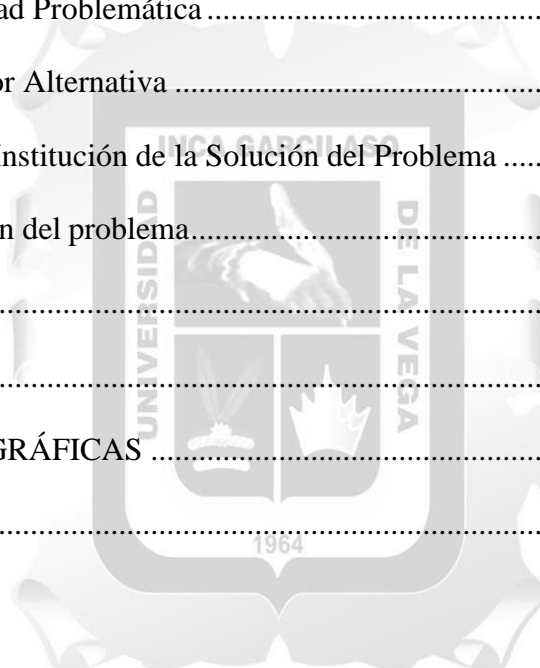
En primer lugar, agradecer a mi madre y mi padre por haberme brindado educación, a los docentes de esta prestigiosa universidad por haberme facilitado las herramientas para desarrollarme como profesional y como agradecimiento especial al Mg. César Manuel Barriga Herrera quien con su asesoría, atención y profesionalismo ha coadyuvado al perfeccionamiento de este trabajo de suficiencia profesional.

## Índice General

Resumen y Palabras Clave.....	12
Abstract.....	13
Introducción .....	14
1 Capítulo I: Información General de la Institución.....	16
1.1. Datos Generales .....	16
1.1.1. Razón social .....	16
1.1.2. RUC .....	16
1.1.3. Dirección.....	16
1.1.4. Contacto .....	17
1.2. Actividad Principal .....	17
1.2.1. Servicios.....	18
1.2.2. Partes interesadas .....	24
1.2.3. Organigrama .....	26
1.2.4. Certificaciones .....	28
1.3. Misión, Visión y Valores.....	28
1.3.1. Misión .....	28
1.3.2. Visión.....	28
1.3.3. Valores .....	28
1.4. Descripción del Área donde el Bachiller Realizó sus Actividades.....	29
1.4.1. Unidad Técnica de Gestión de Agua y Saneamiento.....	29
1.5. Reseña Histórica y Realidad Problemática.....	29
1.5.1. Reseña Histórica de la Institución .....	29

	5
1.5.2. Realidad Problemática de la Institución .....	30
1.5.3. Análisis del problema e Identificación de las causas.....	34
1.5.4. Análisis Crítico y Planteamiento de Alternativas .....	49
1.5.5. Definición del Problema .....	52
1.5.6. Objetivos .....	53
2 Capitulo II: Marco Teórico .....	55
2.1. Marco Teórico General.....	55
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	55
2.1.2. Antecedentes Nacionales .....	56
2.2. Marco Teórico Específico.....	57
2.2.1. El Catastro Comercial .....	57
2.2.2. La Morosidad.....	74
2.2.3. Índice de Morosidad.....	74
2.2.4. Mejora del Proceso.....	74
2.3. Marco Conceptual.....	76
2.3.1. Conexión Domiciliaria.....	76
2.3.2. GIS .....	76
2.3.3. Pequeña Ciudad.....	76
2.3.4. Prestador de Servicios.....	76
2.4. Marco Legal.....	76
2.4.1. Decreto Legislativo N°1280.....	76
2.4.2. Resolución de Consejo Directivo N°029-2020-SUNASS-CD.....	76
2.4.3. Resolución de Consejo Directivo N° 023-2022-SUNASS-CD.....	77

3 Capítulo III: Aplicación Profesional.....	78
3.1. Contexto Laboral – Situacional .....	78
3.2. Descripción de las Actividades Realizadas por el Bachiller.....	81
3.2.1. Misión del Puesto.....	81
3.2.2. Funciones del Puesto.....	81
4 Capítulo IV: Aplicación Práctica.....	83
4.1. Desarrollo Práctico de las Contribuciones Planteadas por el Bachiller en la Institución .....	83
4.1.1. Síntesis de la Realidad Problemática .....	83
4.1.2. Selección de la Mejor Alternativa .....	83
4.1.3. Importancia para la Institución de la Solución del Problema .....	84
4.1.4. Propuesta de solución del problema.....	88
CONCLUSIONES .....	109
RECOMENDACIONES.....	110
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	111
ANEXOS .....	115



## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Rutas de Acceso .....	17
<b>Tabla 2</b> Descripción de la Infraestructura del Sistema de Agua Potable – Pichccalla .....	19
<b>Tabla 3</b> Descripción de la Infraestructura del Sistema de Agua Potable – Ccaccapaqui .....	21
<b>Tabla 4</b> Descripción de la Infraestructura del Sistema de Agua Potable - La Quinta .....	22
<b>Tabla 5</b> Descripción de la Infraestructura del Sistema de Alcantarillado Sanitario .....	23
<b>Tabla 6</b> Descripción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR .....	24
<b>Tabla 7</b> Recibos Emitidos en los Últimos 6 Meses .....	37
<b>Tabla 8</b> Índice de morosidad en los último seis meses .....	39
<b>Tabla 9</b> Ingreso por la prestación de los servicios en el año 2021 .....	41
<b>Tabla 10</b> Estructura Tarifaria de los servicios de saneamiento de la UTGAS .....	42
<b>Tabla 11</b> Gastos de Operación, Mantenimiento y Comercialización del Año 2021 .....	43
<b>Tabla 12</b> Asignación de Código Alfanumérico al Criterio .....	46
<b>Tabla 13</b> Asignación de Código Alfabético a las Causas .....	47
<b>Tabla 14</b> Método de Calificación de la Matriz de Priorización .....	47
<b>Tabla 15</b> Aplicación de la Matriz de Priorización .....	47
<b>Tabla 16</b> Causas Ordenadas de en Función del Puntaje Obtenido de Mayor a Menor .....	48
<b>Tabla 17</b> Priorización de la causa raíz .....	48
<b>Tabla 18</b> Consecuencias y Posibles Soluciones de las Causas .....	51
<b>Tabla 19</b> Nivel de Beneficio de la Alternativa de Solución .....	52
<b>Tabla 20</b> Evaluación de la Alternativa de Solución .....	52
<b>Tabla 21</b> Identificación de las mejoras del catastro comercial .....	60



<b>Tabla 22</b> Ejemplo de Objetivos Planteados .....	61
<b>Tabla 23</b> <i>Código Catastral.</i> .....	64
<b>Tabla 24</b> Modelo de Objetivos Específicos para la ADC.....	70
<b>Tabla 25</b> Administradores de los Servicios de Saneamiento en Pequeñas Ciudades .....	79
<b>Tabla 26</b> Criterios Tomados para la Selección de la Alternativa de Solución.....	83
<b>Tabla 27</b> Ingresos Luego de la Aplicación del Catastro Comercial (Morosidad al 0%).....	85
<b>Tabla 28</b> Utilidad en el Primer Año de la Implementación .....	86
<b>Tabla 29</b> Periodo de recuperación de la inversión.....	87
<b>Tabla 30</b> Objetivos específicos .....	88
<b>Tabla 31</b> Equipo de Trabajo para la Ejecución del Catastro Comercial .....	89
<b>Tabla 33</b> Propuesta de Código Catastral.....	94
<b>Tabla 32</b> Objetivos de Catastro Comercial.....	95
<b>Tabla 35</b> Capacitación de RR. HH. en grupos.....	98
<b>Tabla 36</b> Materiales para el trabajo de campo .....	99
<b>Tabla 34</b> Rendimientos de la Recolección de Datos y la Entrega de recibos .....	101

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> Localización de Distrito de Coracora .....	16
<b>Figura 2</b> Reservorio Ayahuaytuna de 350m3. ....	20
<b>Figura 3</b> Captación Ccaccapaqui .....	21
<b>Figura 4</b> Organigrama de la Municipalidad Provincial de Parinacochas .....	27
<b>Figura 5</b> Prestadores a nivel nacional en el ámbito de las Pequeñas Ciudades.....	33
<b>Figura 6</b> Recibo de Pago de los Servicios de Saneamiento .....	36
<b>Figura 7</b> Proceso de Facturación y Recaudo de los Servicios de Agua y Saneamiento.....	37
<b>Figura 8</b> Registro de Usuarios .....	38
<b>Figura 9</b> Cartera morosa de los servicios de saneamiento.....	40
<b>Figura 10</b> Diagrama de ISHIKAWA.....	45
<b>Figura 11</b> Diagrama de Pareto .....	49
<b>Figura 12</b> Esquema de elaboración del Catastro Comercial .....	58
<b>Figura 13</b> Ejemplo de Diseño de la Ficha Catastral.....	62
<b>Figura 14</b> Codificación catastral del sector, manzana y lotes .....	64
<b>Figura 15</b> Criterios más comunes para el diseño de rutas.....	65
<b>Figura 16</b> Ejemplo de un plano de rutas .....	66
<b>Figura 17</b> Ubicación de deudores .....	67
<b>Figura 18</b> Mapa temático de usuarios con solo el servicio de agua.....	68
<b>Figura 19</b> Modelo de Formulario para ADC en Aplicación Móvil.....	71
<b>Figura 20</b> Modelo de Formulario para ADC en Físico .....	72
<b>Figura 21</b> Distribución de las Pequeñas Ciudades a Nivel Nacional .....	78

<b>Figura 22</b> Matriz FODA .....	80
<b>Figura 23</b> Propuesta del Organigrama de la UTGAS .....	90
<b>Figura 24</b> Propuesta de Volante Entregado Adjunto al Recibo .....	91
<b>Figura 25</b> Propuesta de Sectorización de la ciudad de Coracora.....	92
<b>Figura 26</b> Propuesta de Codificación del Sector 03.....	93
<b>Figura 27</b> Propuesta de Codificación de Lotes – Manzana 245, Sector 03 .....	94
<b>Figura 28</b> Definición Geográfica de Coracora.....	96
<b>Figura 29</b> Propuesta de la Ficha Catastral .....	97
<b>Figura 30</b> Cronograma de Actividades del Levantamiento de Información de Alfanumérica. 100	
<b>Figura 31</b> Propuesta de Diseño de Rutas Sector 03 - Parte 1. ....	102
<b>Figura 32</b> Propuesta de Diseño de Rutas Sector 03 - Parte 2. ....	103
<b>Figura 33</b> Pantalla Principal del Software QGIS .....	105
<b>Figura 34</b> Cronograma de actividades de la implementación de la propuesta .....	107
<b>Figura 35</b> Presupuesto para la Ejecución de Catastro Comercial .....	108

## Índice de Anexos

<b>Anexo A</b> Resolución de Autorización del Uso del Agua .....	115
<b>Anexo B</b> Perfil de los RR.HH. Requeridos Parte 1.....	116
<b>Anexo C</b> Perfil de los RR.HH. Requeridos Parte 2.....	117
<b>Anexo D</b> Temario de Capacitaciones .....	118



## Resumen y Palabras Clave

La Municipalidad Provincial de Parinacochas en cuanto a la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado brindados a la ciudad de Coracora tiene como problema principal la elevada morosidad en el recaudo de los servicios prestados ascendente al 69.28% proveniente de las deficiencias en el proceso de facturación y cobranza, teniendo implicancias en la sostenibilidad de los servicios. Por lo que, en este trabajo de suficiencia profesional se realizó la identificación y priorización de las causas que llevan al problema revelando la inexistencia de datos con respecto a la identificación de usuarios, ubicación geográfica de los usuarios y el reparto de recibos. Se realizó un análisis y se determinó que la mejor alternativa de solución es la implementación del catastro comercial. Concluyendo que se reducirá la morosidad por la creación del área comercial, identificación, ubicación, emisión y entrega de recibos de los 3,796 usuarios existentes. Asimismo, se refleja lo necesario de realizar una actualización de la estructura tarifaria que asegure la sostenibilidad económica de los servicios de saneamiento.

**Palabras clave:** catastro comercial, morosidad, agua potable y alcantarillado sanitario, facturación y cobranza.

**Proposal for the Implementation of the Commercial Cadastre to Reduce Morosity in the Collection of Potable Water and Sewage Services in the City of Coracora - Ayacucho.**

**Abstract**

The Provincial Municipality of Parinacochas in terms of the provision of drinking water and sewerage services provided to the city of Coracora has as its main problem the high morosity in the collection of services rendered amounting to 69.28% due to deficiencies in the billing and collection process, having implications in the sustainability of services. Therefore, in this work of professional sufficiency, the causes leading to the problem were identified and prioritized, revealing the lack of data regarding the identification of users, geographic location of users and the distribution of receipts. An analysis was carried out and it was determined that the best alternative solution is the implementation of the commercial cadastre. This will reduce the morosity due to the creation of the commercial area, identification, location, issuance and delivery of receipts for the 3,796 existing users. It also reflects the need to update the tariff structure to ensure the economic sustainability of the sanitation services.

Keywords: commercial cadastre, morosity, potable water and sewer, billing and collection.

## Introducción

El agua potable y el alcantarillado sanitario son servicios primarios para la vida y de su calidad depende el nivel de vida de la población, en ese sentido, la ciudad de Coracora necesita contar con agua segura para su nutrición y la evacuación de sus aguas residuales para conservar su higiene. Para lograr este propósito la Municipalidad Provincial de Parinacochas presta los servicios de saneamiento a través de la Unidad Técnica de Gestión de Agua y Saneamiento, el cual en la administración cuenta con dificultades, teniendo como problema principal la elevada morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios, esto debido a que no existen mecanismo de identificación, ubicación y rutas de entrega de recibos a los usuarios.

El presente trabajo de suficiencia profesional tiene como objetivo describir cómo la propuesta de la implementación del catastro comercial reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de saneamiento, este se detalla en 6 capítulos de la siguiente manera:

Capítulo I: Información General de la Institución, en el que se detalla la información de la como es la razón social, la misión, visión, organigrama y otros donde el bachiller desarrolló el trabajo de suficiencia profesional. Asimismo, se tuvo hincapié en su historia, los servicios brindados y su realidad problemática, lo que lleva al hallazgo del problema principal mediante la identificación de las causas.

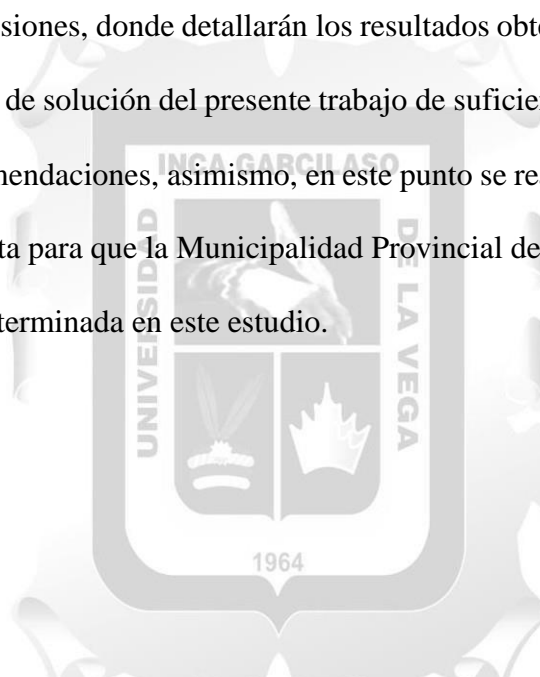
Capitulo II: Marco Teórico, en este capítulo se describen las bases teóricas para el desarrollo del presente trabajo de suficiencia profesional, contiene los antecedentes internacionales y nacionales, el marco teórico específico y el marco legal.

Capítulo III: Aplicación Profesional. En este se detalla el aspecto laboral – situacional realizando el análisis FODA y su descripción general, asimismo, las labores realizadas por el bachiller.

Capítulo IV: Aplicación Práctica. En este apartado se detallan las actividades propuestas para la ejecución de la alternativa de solución, se realiza el paso a paso de la implementación del catastro comercial y las acciones necesarias, determinando la programación y el costo de la implementación.

Capítulo V: Conclusiones, donde detallarán los resultados obtenidos mediante la aplicación de la alternativa de solución del presente trabajo de suficiencia profesional.

Capítulo VI: Recomendaciones, asimismo, en este punto se realizan las recomendaciones necesarias a tomar en cuenta para que la Municipalidad Provincial de Parinacochas pueda hacer frente a la problemática determinada en este estudio.





## Capítulo I: Información General de la Institución.

### 1.1. Datos Generales.

#### 1.1.1. Razón social.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PARINACOCHAS – CORACORA

#### 1.1.2. RUC.

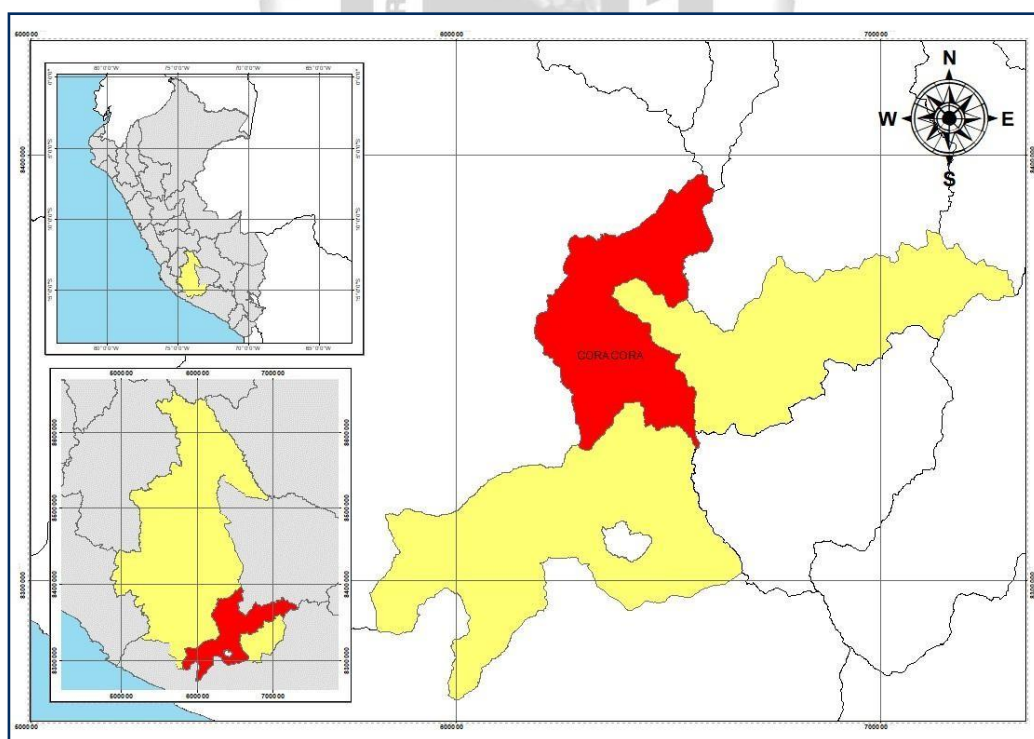
20182177670

#### 1.1.3. Dirección.

JR. BOLOGNESI NRO. S/N (PLAZA DE ARMAS) AYACUCHO - PARINACOCHAS  
– CORACORA

### Figura 1

*Localización de Distrito de Coracora.*



Nota: Elaboración propia.

**Tabla 1***Rutas de Acceso.*

<b>RUTA</b>	<b>TIPO DE VÍA</b>	<b>MEDIO DE TRANSPORTE</b>	<b>DISTANCIA (Km)</b>	<b>TIEMPO (Hrs)</b>
<b>Lima - Puquio</b>	Asfaltada	Autos, buses	602	9:20
<b>Puquio - Coracora</b>	Asfaltada	Autos, buses	93.6	2:15
<b>Ayacucho - Puquio</b>	Asfaltada	Autos, buses	272	5:53
<b>Puquio - Coracora</b>	Asfaltada	Autos, buses	93.6	2:15

Nota: Elaboración propia.

**1.1.4. Contacto.**

Fredy Luis López Nanetti – Jefe de la Unidad Técnica de Gestión de Agua y Saneamiento.

Telf.: +51 920743508

**1.2. Actividad Principal.**

La Municipalidad Provincial de Parinacochas - Coracora es una institución desconcentrada a nivel local en la provincia de Parinacochas como resultado del voto popular. Es una persona jurídica de derecho público y tiene autonomía política, económica y administrativa en el ámbito de su competencia.

Se encuentra dentro del marco de la LEY ORGÁNICA DE MUNICIPALIDADES LEY N° 27972. La cual le concede autonomía Municipal, lo que se trata de poder administrar independientemente los recursos que pertenecen a su ámbito. En otras palabras, la Autonomía Municipal es la capacidad de autorregularse en el marco de funciones y facultades exclusivas que no pueden ser ejercidas por ninguna otra institución.

La finalidad de la Municipalidad Provincial de Parinacochas – Coracora es de brindar servicios sociales accesibles a todos sus pobladores, como también elevar la calidad de vida de sus pobladores a un nivel óptimo y generar el desarrollo en base a sus recursos naturales de

manera sostenible. Entre los servicios más importantes que brinda la Municipalidad Provincial de Parinacochas son los siguientes:

- Seguridad ciudadana.
- Limpieza pública.
- Ornamento y áreas verdes.
- Regajo de residuos sólidos.
- Registro civil.
- Agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales.
- Otros.

Para fines de estudio del presente trabajo de suficiencia profesional se abordará los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales.

### ***1.2.1. Servicios.***

#### **Agua Potable.**

La Ciudad de CORACORA cuenta con un sistema de agua potable donde existen 2,526 conexiones domiciliarias divididos entre 3 sistemas de acuerdo a las 3 captaciones con las que se cuenta (Pichccalla, Ccaccapaquí y La Quinta). Solo siendo “La Quinta” el sistema que no tiene interacción con los otros dos sistemas.

En la ciudad existen 13,124 habitantes y 3,456 viviendas de las cuales solo 2,916 viviendas tienen acceso a la red pública domiciliaria significando el 84.4% del total, es decir tienen una cobertura del servicio de agua potable a nivel de conexión domiciliaria, mientras que el 2.2% solo tienen acceso al servicio de agua potable por medio de piletas públicas y el 13.4% no tiene acceso a él.

Fuente: Perú: Características de las viviendas particulares y los hogares - Acceso a servicios básicos.

### Sistema de Agua Potable de la Captación “Pichccalla”.

El sistema de agua potable de la captación “Pichccalla” existente fue construido por la Municipalidad Provincial de Parinacochas en el año 1980. Está conformado por: un sistema de pretratamiento compuesto por rejillas y desarenador, 03 captaciones de manantial subterráneo, 2 líneas de conducción (8”, 6” y 4”), 4 reservorios en diferentes sectores, 16 cámaras rompenpresión tipo 7, 03 líneas de aducción de 4” y 6”, red de distribución y conexiones domiciliarias.

**Tabla 2**

*Descripción de la Infraestructura del Sistema de Agua Potable – Pichccalla.*

Componente	Material	Descripción
<b>Captación</b>	Concreto armado	03 captaciones
<b>Línea de conducción</b>	Tubería PVC NTP ISO N° 1452 C-10 160mm y 110mm	2 líneas de conducción
<b>Cámara rompe presión</b>	Concreto armado	16 und (1.30 m. x 130 m)
<b>Reservorio y caseta de válvulas</b>	Concreto armado	04 und.
<b>Sistema de cloración por goteo</b>	Varios	04 und tanque dosador 750L y caseta
<b>Línea de Aducción</b>	Tubería PVC NTP ISO N° 1452 C-10 200 mm, 160mm y 110mm	04 líneas de aducción
<b>Redes de distribución</b>	Tubería PVC NTP ISO N° 1452 C-10 110mm, 90mm y 75mm	L= 25,532.20 m.
<b>Conexiones domiciliarias</b>	Tubería PVC NTP ISO N° 1452 C-10 15mm	2,433 conexiones.

Nota: Elaboración propia.

Fuente: UTGAS.

**Figura 2**

*Reservorio Ayahuaytuna de 350m3.*



Nota: Fuente, UTGAS

**Sistema de Agua Potable de la Captación “Ccaccapaqui”.**

El sistema existente fue construido por la Municipalidad en el año 2013-2014. Está conformado por: 01 captación de manantial subterráneo, 01 línea de conducción de 10”, 8” y 6”, 01 reservorio de 500 m3 de capacidad, 02 cámaras rompe-presión tipo 7, línea de aducción de 10” 8” y 6”, red de distribución y conexiones domiciliarias.

**Tabla 3**

*Descripción de la Infraestructura del Sistema de Agua Potable – Ccaccapaqui.*

<b>Componente</b>	<b>Material</b>	<b>Descripción</b>
<b>Captación</b>	Concreto armado	01 captaciones
<b>Línea de conducción</b>	Tubería PVC NTP ISO N° 1452 C-10 250mm 200mm y 160mm	L= 21.901 km
<b>Cámara rompe presión</b>	Concreto armado	02 und (1.30 m. X 130 m)
<b>Reservorio y caseta de válvulas</b>	Concreto armado	01 und.
<b>Sistema de cloración por goteo</b>	Varios	01 tanque dosador 750L y caseta
<b>Línea de Aducción</b>	Tubería PVC NTP ISO N°1452 C-10 200 mm, 160mm y 110mm	L= 449.24 m.
<b>Redes de distribución</b>	Tubería PVC NTP ISO N°1452 C-10 110mm, 90mm y 75mm	L= 8,843.3 m.

Nota: Elaboración propia.

**Figura 3**

*Captación Ccaccapaqui.*



Nota: Fuente, UTGAS



### Sistema de Agua Potable de la Captación “La Quinta”.

El sistema existente fue construido por la Municipalidad en el año 1980. Está conformado por: 03 captaciones de manantial subterráneo, 1 reservorio de 40 m<sup>3</sup> de capacidad, red de distribución y conexiones domiciliarias.

**Tabla 4**

*Descripción de la Infraestructura del Sistema de Agua Potable - La Quinta.*

Componente	Material	Descripción
<b>Captación</b>	Concreto armado	03 captaciones
<b>Línea de conducción</b>	Tubería PVC NTP ISO N° 1452 C-10 250mm 200mm y 160mm	03 líneas de conducción
<b>Reservorio</b>	Concreto armado	01 und.
<b>Sistema de cloración por goteo</b>	Varios	01 tanque dosador 750L y caseta
<b>Línea de Aducción</b>	Tubería PVC NTP ISO N° 1452 C-10 200 mm, 160mm y 110mm	L= 8.20 m.
<b>Redes de distribución</b>	Tubería PVC NTP ISO N° 1452 C-10 110mm, 90mm y 75mm	L= 8,843.3 m.
<b>Conexiones domiciliarias</b>	Tubería PVC NTP ISO N° 1452 C-10 15mm	93 conexiones

Nota: Elaboración propia.

Fuente: UTGAS

### Proceso de Potabilización del Agua

El agua de los manantiales subterráneos captados de acuerdo las normativas vigentes luego de haberse realizado un proceso de caracterización (proceso en el cual se determina la cantidad de minerales y metales no aptas para consumo humano), para su potabilización solo es necesaria la cloración con hipoclorito de calcio, por lo que, para cada reservorio solo se cuenta

con un sistema de cloración por goteo con Hipoclorito de Calcio al 70% (CLORO GRANULADO) el cual es monitoreado con un comparador digital (colorímetro digital) y son plasmados en las fichas y cuadernos de control de monitoreo de cloro residual en viviendas de forma diaria, la cantidad de cloro residual debe ser mayor a 0.5 mg/l y menor a 1.0 mg/l.

### **Alcantarillado Sanitario.**

La ciudad de CORACORA cuenta con un sistema de alcantarillado donde existen 2,319 conexiones domiciliarias, su ejecución data del año 1999-2000, aproximadamente el 40 % de la infraestructura actual fue ejecutada por FONAVI, el 30% por el programa Agua para Todos, el 30% por la municipalidad de la pequeña ciudad y la planta de tratamiento PTAR por FONAVI. La pequeña ciudad ha crecido paulatinamente y se ha incrementado la construcción de viviendas en estos últimos años de manera desordenada, lo que repercutió en las ampliaciones del sistema, muchas de estas viviendas no cuentan con instalaciones domiciliarias, algunas solo cuentan con letrinas, pozos ciegos y otras han realizado su instalación de manera precaria.

**Tabla 5**

*Descripción de la Infraestructura del Sistema de Alcantarillado Sanitario.*

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Material</b>
<b>Línea Emisora Ancco</b>	km	1+442	PVC
<b>Línea Emisora jr. Grau</b>	km	0+937	PVC
<b>Línea Emisora Vista Alegre</b>	km	1+475	PVC
<b>Línea Emisora Central</b>	km	1+336	PVC
<b>Líneas colectoras</b>	km	3+395	PVC
<b>Conexiones domiciliarias</b>	Unidad	2,319	Varios
<b>PTAR actual Vista Alegre</b>	m2	28000	Varios
<b>Buzones existentes</b>	Unidad	533	Concreto Armado

Nota: Elaboración propia.

Fuente: UTGAS



### **Planta de tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) – Vista Alegre.**

Este sistema de tratamiento de aguas residuales, actualmente cuenta 4 lagunas de estabilización facultativas (2 primarias y 2 secundarias), comúnmente llamadas lagunas de oxidación, en la parte exterior cuentan con un cerco perimétrico con malla metálica, no cuenta con ningún tipo de tratamiento químico. La PTAR fue construida hace aproximadamente 20 años, estas lagunas durante un tiempo funcionaron de manera adecuada, pero en estos últimos 5 años la capacidad de este ha sido insuficiente para el tratamiento de aguas producidas por la ciudad. Además, su operación y mantenimiento no se han desarrollado de acuerdo al proceso de purificación de las aguas residuales que debe tener cada una de las lagunas de oxidación, como también el resto de la infraestructura.

**Tabla 6**

*Descripción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR.*

<b>Descripción</b>	<b>Antigüedad (años)</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Cámara De Rejas</b>	Más de 20	1
<b>Desarenador</b>	Más de 20	1
<b>Cámara De Distribución</b>	Más de 20	1
<b>Cajas De Registro</b>	Más de 20	6
<b>Lagunas Facultativas</b>	Más de 20	4
<b>Tubería De Salida</b>	Más de 20	1
<b>Cajas De Registro Salida</b>	Más de 20	8
<b>Efluente</b>	Más de 20	1

Nota: Elaboración propia.

Fuente: UTGAS

#### **1.2.2. Partes interesadas**

##### **Internas:**

Concejo Municipal (6)

Funcionarios (49)

Trabajadores (149)

**Externas:**

**a) Usuarios/clientes.**

Comprende a los 13,124 habitantes del distrito de Coracora, los cuales se ven beneficiados por la mejora en la calidad de los servicios.

**b) Instituciones públicas de la localidad.**

- Unidad de Gestión Educativa Local – Parinacochas.
- Red de Salud Coracora.
- Hospital Referencial de Coracora.

**c) Proveedores de materiales.**

- Inversiones Kikuyo S.R.L. RUC: 20452498244
  - ✓ Materiales de construcción (cemento, acero de construcción, alambre, arena, otros)
  - ✓ Tuberías PVC.
  - ✓ Accesorios PVC.
- Multiservicios "CCORAHUITA" RUC: 10411754168
  - ✓ Servicios de mantenimiento de motocicletas.
  - ✓ Repuestos para motocicletas.
- Inv. y Const. Ferretería CONDORI SAC. RUC:20609242613
  - ✓ Tuberías PVC en general.
  - ✓ Pegamento PVC.
  - ✓ Accesorios PVC.

- Compañía Señor de Huanca RUC:20601440980
  - ✓ Materiales de construcción (cemento, acero de construcción, alambre, arena, otros).
  - ✓ Tuberías PVC.
  - ✓ Accesorios PVC.

***d) Organismos Reguladores.***

Entre ellos se encuentran:

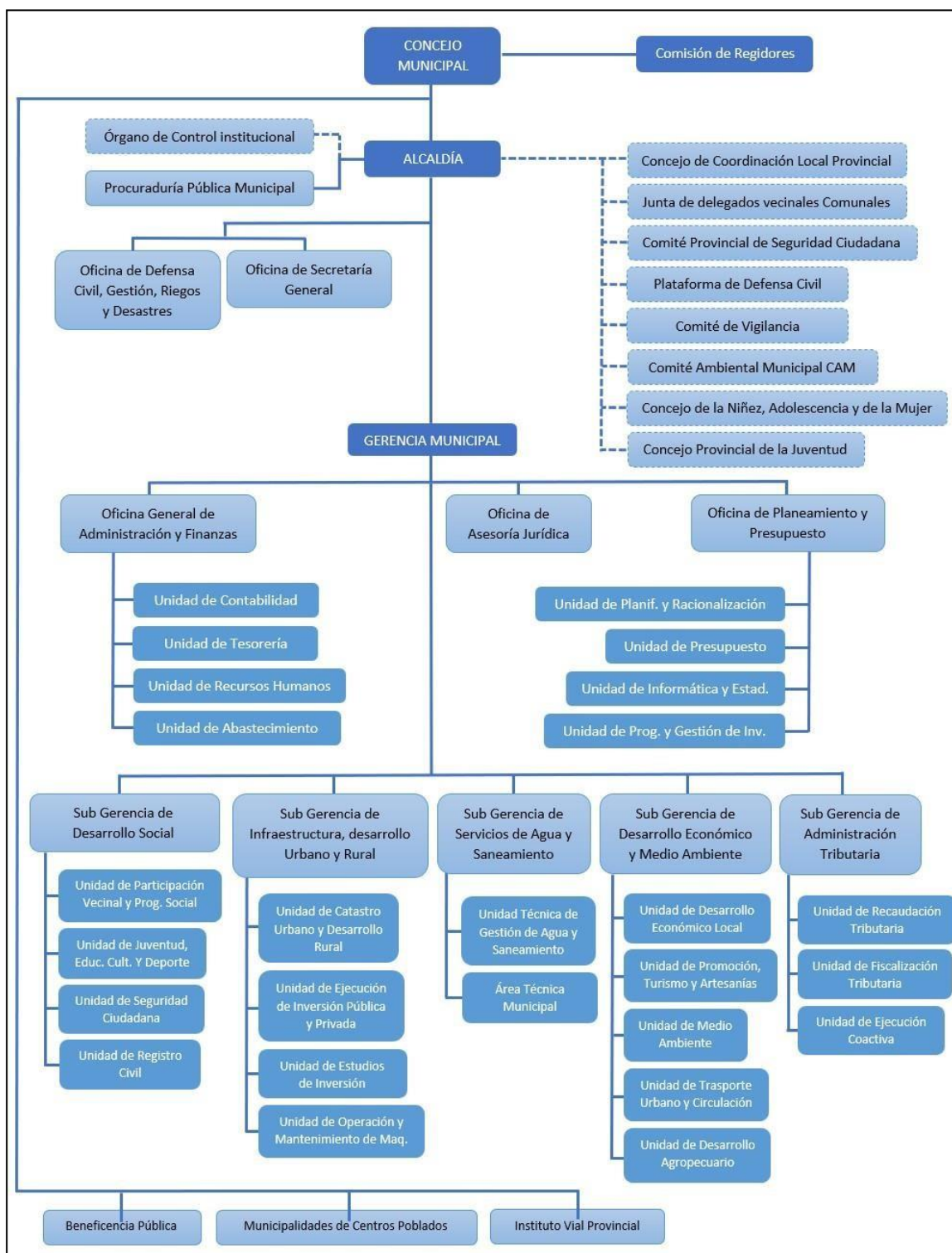
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento - SUNASS: Para cumplimiento de sus objetivos y de la política nacional en saneamiento.
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria - SUNAT: Por la recaudación del IGV por los servicios brindados.

***1.2.3. Organigrama.***

La Municipalidad Provincial de Parinacochas mediante la Ordenanza Municipal N° 004-2022-MPPC/AYAC aprueba el REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (ROF) en el cual se establece la estructura orgánica de todas las dependencias de la entidad, sus funciones, sus atribuciones y jerarquía.

Figura 4

Organigrama de la Municipalidad Provincial de Parinacochas.



Nota: Fuente, Municipalidad Provincial de Parinacochas.

#### **1.2.4. Certificaciones.**

- Autorización para uso de agua superficial con fines no agrarios. (**Anexo A**)

### **1.3. Misión, Visión y Valores.**

#### **1.3.1. Misión:**

La Municipalidad Provincial de Parinacochas promueve la democracia participativa y concertada brindando servicios sociales accesibles a sus pobladores, posicionando en mercados regionales y nacionales su producción de bienes y servicios obtenidos sobre una base de un manejo sostenible de recursos naturales.

#### **1.3.2. Visión:**

(Propuesta)

La Municipalidad Provincial de Parinacochas formará condiciones y oportunidades para elevar la calidad y el nivel de vida de los ciudadanos de la provincia, promoviendo un desarrollo integral y sostenible en los sectores como el turismo y recursos naturales.

#### **1.3.3. Valores:**

(Propuesta)

**Honestidad:** Desempeñar nuestras funciones con honestidad en un ambiente de rectitud, esmero y confianza.

**Compromiso:** Las autoridades y colaboradores estamos comprometidos a brindar y servir para la superación de nuestra provincia.

**Responsabilidad:** Actuando con la firme disposición de asumir las consecuencias de las decisiones propias y respondiendo a ellas.

**Transparencia:** Proceder con veracidad e información abierta y oportuna.

**Ética:** La ética siempre está presente en cada decisión que tomemos como uno de los fundamentos de nuestro comportamiento moral.

**Respeto:** Predominar el buen trato y reconocimiento con los trabajadores, ciudadanos, proveedores, y gobierno; con el medio ambiente y demás entorno social.

#### **1.4. Descripción del Área donde el Bachiller Realizó sus Actividades.**

##### ***1.4.1. Unidad Técnica de Gestión de Agua y Saneamiento.***

La Unidad Técnica de Gestión de Agua y Saneamiento es la unidad municipal encargada de ejercer todas las funciones relacionadas a la gestión del agua y saneamiento para la zona urbana de la ciudad de Coracora, como el tratamiento de agua potable y aguas residuales provenientes del alcantarillado sanitario, el mantenimiento y reparaciones de la redes primarias y secundarias con el fin de brindar los servicios dentro de los estándares de calidad y asegurar el acceso general y equitativo al agua potable y a un precio asequible como también el de incrementar sustancialmente la utilización eficiente de los recursos hídricos y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua potable y minimizar el impacto ambiental en su utilización.

#### **1.5. Reseña Histórica y Realidad Problemática.**

##### ***1.5.1. Reseña Histórica de la Institución.***

La Municipalidad Provincial de Parinacochas – Coracora se crea en el año 1891 con el traslado de la capital de la provincia de la ciudad de Pausa a la Ciudad de Coracora.

Desde el año 1995 luego de la promulgación de la Ley N° 26338 - Ley General de Servicios de Saneamiento, la prestación del servicio de agua potable pasa a ser administrada por

la municipalidad por medio de la EMAP SA. Este culmina sus labores con el convenio con la empresa EMAPAVIGS SA. En el año 2022 de la provincia de NASCA en el que la provincia de Parinacochas y otras provincias se hacen accionistas de esta empresa. En el 2004 mediante la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se empieza a prestar también el servicio de alcantarillado sanitario. El funcionamiento de esta empresa abarca hasta el año 2007.

Pese a estar prohibido esta empresa EMAPAVIGS SA. se desvincula de la provincia y prohíbe utilizar su nombre en todo documento emitido por la provincia y este obliga a la municipalidad a crear la empresa EMAPA CORACORA para la prestación de los servicios. Este crea sin ninguna legalidad, dado a que no cuenta con inscripción como persona jurídica ni autorización por las entidades reguladoras. Su funcionamiento se extiende hasta el año 2016.

La municipalidad en el año 2016 incorpora a esta entidad al Reglamento de Organización y Funciones (ROF) y pasa a prestar los servicios de manera directa y mediante la ORDENANZA MUNICIPAL N°019-2016-MPPC/AYAC. se crea la Unidad Técnica de Gestión de Agua y Saneamiento (UTGAS) y la administración y la contabilidad es llevada por los órganos de la municipalidad.

En el año 2018 se ejecuta el proyecto denominado “Mejoramiento del Servicio de Agua Potable del distrito de Coracora, provincia de Parinacochas – Ayacucho” el cual amplía la captación Ccaccapaqui y se construyen 2 reservorios en el sector Ayahuaytuna de 350 m3 de capacidad cada una, este aumenta el horario de suministro en 2 horas.

### ***1.5.2. Realidad Problemática de la Institución:***

#### **Realidad Internacional y Nacional.**

Según la Organización Mundial De La Salud. 2,200 millones de personas no cuentan con acceso a servicios de agua potable gestionados de manera segura. (OMS/UNICEF, 2019),

Asimismo, 4,200 millones de personas no cuentan servicios de saneamiento gestionados de manera segura (WHO/UNICEF 2019). Y 297,000 niños menores de cinco años anualmente pierden la vida a causa de enfermedades diarreicas por las malas condiciones sanitarias o agua no apta para consumo humano (OMS/UNICEF, 2019). Y “2,000 millones de personas viven en países que sufren escasez de agua” (UN, 2019). Como también “80% de las aguas negras se vierten sin ser tratadas” (UNESCO, 2017).

En el Perú el acceso al agua desde la red pública es del 90.8%, y según su área de residencia, el 94.8% del área urbana y 76.3% del área rural tiene acceso a este servicio. (INEI, 2020). El estado peruano como política nacional busca cerrar estas brechas, pero uno de los inconvenientes para hacer efectivo este objetivo es la escasa identificación de usuario proveniente de la inexistencia o desactualización del catastro comercial, ocasionando dificultades en los procesos de facturación y recaudo, lo que incide en una alta morosidad de los usuarios, y este a su vez poniendo en riesgo la sostenibilidad de estos servicios.

En un estudio se menciona que “la calidad de los servicios debe ser de primer nivel, para lograrlo debe ser eficientes en sus operaciones y entregar productos de alta calidad.” (Montenegro & Orellana, 2015).

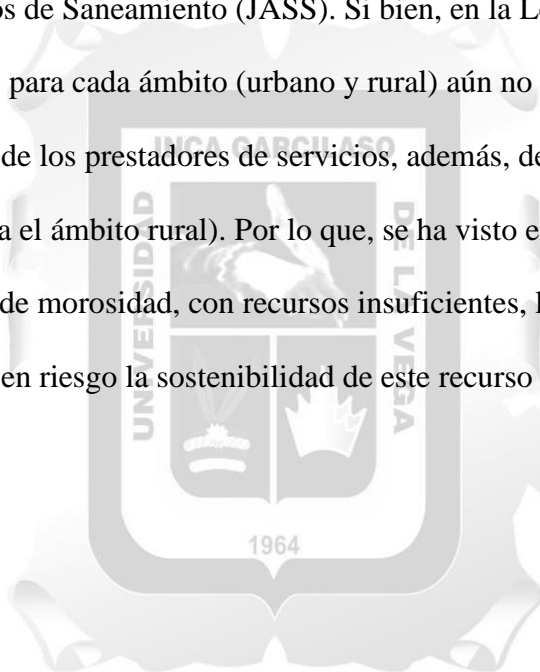
### **Realidad Local.**

De acuerdo al Decreto Legislativo N°1280 “Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento” son prestadores de servicios de saneamiento las Empresas Prestadoras de Servicios (EPS), las Unidades de Gestión Municipal (UGM), los Operadores Especializados (OE) y las Organizaciones Comunales (OC). Asimismo, determina que el Ámbito Rural comprende a poblaciones de hasta 2,000 habitantes y el Ámbito Urbano a poblaciones de



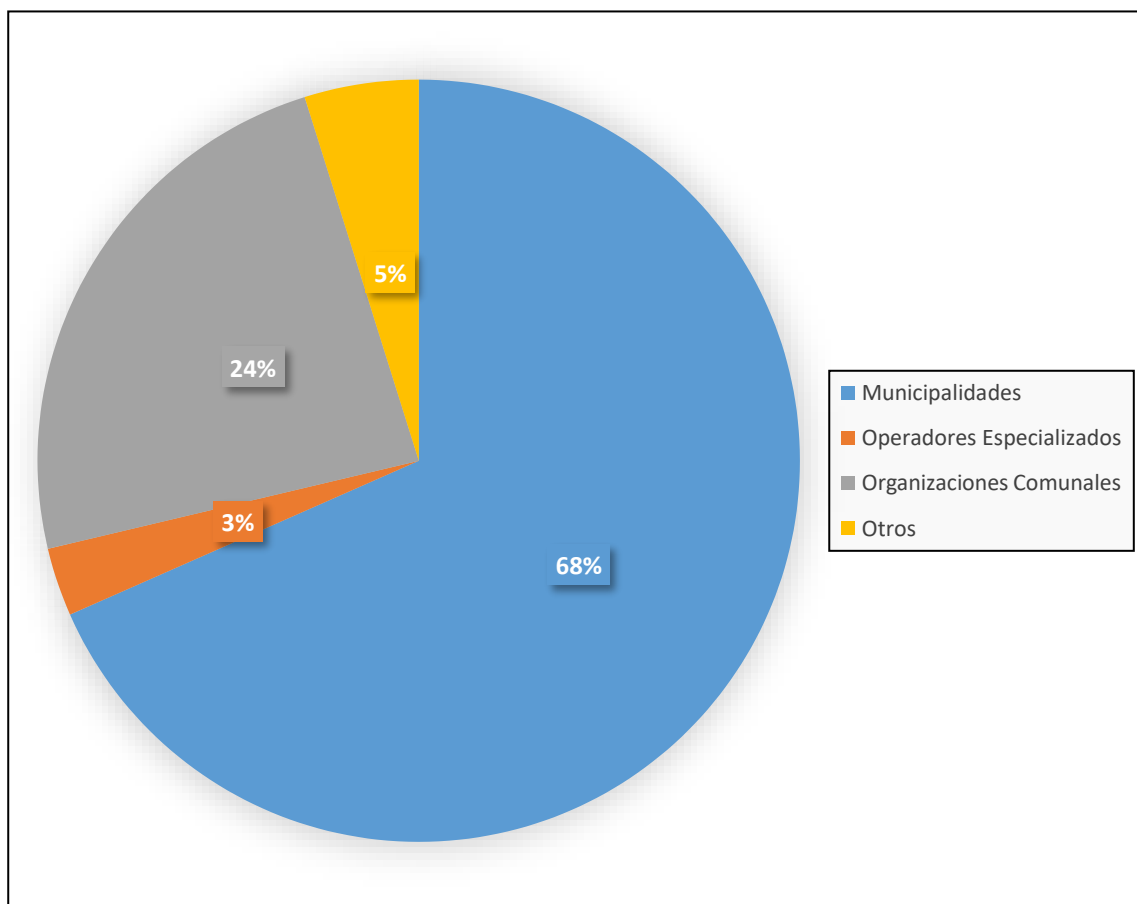
2,001 a más, y dentro del ámbito urbano se define la Pequeña Ciudad de entre 2,001 y 15,000 habitantes.

En la zona sur del departamento de Ayacucho, los que comprendes las provincias de Lucanas, Parinacochas y Paúcar del Sarasara, la prestación de los servicios de saneamiento en el Ámbito Urbano es llevad de manera directa, esto quiere decir que son llevadas por las mismas municipalidades de las provincias o distritos y en el Ámbito Rural los servicios son administrados por Organizaciones Comunales mediante la conformación de una Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS). Si bien, en la Ley Marco se están definidas los prestadores de servicios para cada ámbito (urbano y rural) aún no se han implementado todos cambios y formalizaciones de los prestadores de servicios, además, de una correcta estructura tarifaria (cuota familiar para el ámbito rural). Por lo que, se ha visto en toda la zona sur del departamento altos índices de morosidad, con recursos insuficientes, lo que lleva a una baja calidad del servicio y pone en riesgo la sostenibilidad de este recurso tan importante como es el agua potable.



## Figura 5

*Prestadores a nivel nacional en el ámbito de las Pequeñas Ciudades.*



Nota: Fuente, SUNASS 2022.

La ciudad de Coracora pertenece al Ámbito Urbano denominado como Pequeña Ciudad y el prestador de servicios es la Unidad Técnica de Agua y Saneamiento UTGAS el cual es una UGM de servicios de saneamiento, este no cuenta con ningún procedimiento de actualización del catastro comercial, es más, no cuenta con el área respectiva que pueda encargarse de este proceso y dado a que no se cuenta con mecanismos de identificación geográfica de usuarios, hace que sea imposible la facturación en domicilio y la cobranza respectiva, ocasionando alta morosidad (69.28%) que interfiere en la calidad de la prestación de los servicios. Además, como lo menciona la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento “La UGM que cuente con

esta autorización excepcional deberá dedicarse únicamente a la prestación de los servicios de saneamiento, siendo necesario que lleve una contabilidad independiente a la de la municipalidad provincial y que los recursos recaudados sean utilizados únicamente a la prestación de tales servicios.” (SUNASS, 2022). Asimismo, también menciona que “la prestación del servicio de las empresas de agua depende de su sostenibilidad económica, por lo cual la recaudación es fundamental para mantener la calidad del servicio de agua potable y alcantarillado” (SUNASS, 2020). Lo que se significa que todo lo recaudado por la prestación de los servicios, deben ser suficientes para costearlos, asegurando su sostenibilidad a lo largo del tiempo. Algo que a todas luces se evidencia no podrá ser cumplido por la Unidad Técnica de Gestión de Agua y Saneamiento, dado a que la poca información con respecto a sus conexiones y la inexistencia del catastro comercial están llevando a que la sostenibilidad del recurso del agua se vea en riesgo por los ingresos limitados con los que se cuenta y esto obliga a que la municipalidad subsidie en parte los gastos de operación, mantenimiento, cloración y comercialización de estos servicios.

### ***1.5.3. Análisis del problema e Identificación de las causas.***

#### **Análisis del Problema.**

La realización del proceso de facturación y cobranza en la Unidad Técnica de Gestión de Agua y Saneamiento se da de manera muy particular y poco efectiva, dado a que no se realiza la facturación en vivienda y tampoco, el Volumen de Agua Facturada (VAF) se da con un micromedidor, pues este no cuenta con un sistema de identificación geográfica de los usuarios, lo que implica a su vez una elevada morosidad y un gran alto nivel de Volumen de Agua no Facturada (VNF), además, no se puede aplicar las sanciones correspondientes, el que en este caso es la suspensión del suministro.

### ***Etapas del Proceso de Facturación.***

El proceso de facturación y cobranza inicia cuando el personal del Área Comercial hace la consulta en el Software de facturación sobre los usuarios con deudas mayores de dos facturaciones mensuales vencidas y realiza los cortes por tramos y calles utilizando la memoria y la consulta a los vecinos para su ubicación. De acuerdo a la base de datos del Software de Facturación solo existen 98 predios con numeración de viviendas en todo Coracora, lo que revela la nula información sobre la ubicación de los usuarios.

El operador prosigue con la notificación al usuario en el que se le indica que deberá realizar la cancelación de la deuda en un plazo establecido antes de su suspensión. Este proceso es poco efectivo dado a que solo se usa el factor humano y es imposible que el trabajador pueda recordar todas las rutas y todos los nombres de los usuarios y sus direcciones.

El siguiente paso es el pago del servicio, para esto, el usuario se apersona a la oficina de caja y cobranzas, realiza la consulta de las deudas pendientes por los servicios (el cual en muchos casos la deuda asciende a más de 12 meses) y se efectúa dicho pago. Esto lleva a que, la cantidad de recibos emitidos comparado con la totalidad de usuarios de los servicios no sean iguales o por lo menos similares.

## Figura 6

*Recibo de Pago de los Servicios de Saneamiento.*

 <b>MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PARINACOCHAS-CORACORA</b> UNIDAD TÉCNICA DE GESTIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO RUC: 20182177670 Teléfono de Emergencias:				<b>DATOS DEL RECIBO:</b> N° : 000697 FECHA: 7/02/2022 TOTAL: S/. 100.00																																									
<b>DATOS DEL USUARIO:</b> <b>CARHUAS ARIAS CARMEN ZUNILDALA</b> Dirección: LA MOLINA S/N      Último pago: NOVIEMBRE-2018 RUC/DNI:      Pago actual: JULIO-2020 Tarifa: TARIFA DOMESTICA      Código: 103234																																													
<b>DETALLE DE LOS IMPORTES:</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CANT.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>P.UNITARIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>DICIEMBRE-2018</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ENERO A DICIEMBRE-2019</td> <td>60.00</td> <td>60.00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ENERO-2020</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>FEBRERO-2020</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>MARZO-2020</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ABRIL-2020</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>MAYO-2020</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>JUNIO-2020</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>JULIO-2020</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> </tr> </tbody> </table>						CANT.	DESCRIPCIÓN	P.UNITARIO	TOTAL	1	DICIEMBRE-2018	5.00	5.00	1	ENERO A DICIEMBRE-2019	60.00	60.00	1	ENERO-2020	5.00	5.00	1	FEBRERO-2020	5.00	5.00	1	MARZO-2020	5.00	5.00	1	ABRIL-2020	5.00	5.00	1	MAYO-2020	5.00	5.00	1	JUNIO-2020	5.00	5.00	1	JULIO-2020	5.00	5.00
CANT.	DESCRIPCIÓN	P.UNITARIO	TOTAL																																										
1	DICIEMBRE-2018	5.00	5.00																																										
1	ENERO A DICIEMBRE-2019	60.00	60.00																																										
1	ENERO-2020	5.00	5.00																																										
1	FEBRERO-2020	5.00	5.00																																										
1	MARZO-2020	5.00	5.00																																										
1	ABRIL-2020	5.00	5.00																																										
1	MAYO-2020	5.00	5.00																																										
1	JUNIO-2020	5.00	5.00																																										
1	JULIO-2020	5.00	5.00																																										
<b>MENSAJE AL USUARIO:</b> Pague dentro del plazo establecido y evite el corte del servicio y pago por la reconexión. Para acciones de mantenimiento de su conexión de agua instale una llave de control al ingreso a su predio, la caja es de uso exclusivo de la UTGAS-MPPC. <p style="text-align: center;"><b>"EL AGUA ES VIDA, CUÍDALA"</b></p>																																													

Fuente: Software de Facturación de la UTGAS.

Los usuarios pueden realizar el pago de los servicios atrasados de incluso años atrás, en algunos casos el usuario se apersona de manera voluntaria, sin previa notificación, en este caso específico como se muestra en la **Figura 6**, el usuario realizó el pago desde diciembre del 2018 hasta julio del 2020, quedando una deuda pendiente desde agosto del 2020 hasta enero del 2022, dado que este recibo se emitió en febrero del 2022. Por lo que, se entiende que un recibo puede contener varios pagos y que pueden quedar deudas pendientes muy altas, dado que el operador no puede ubicar al usuario para realizar el corte del suministro el cual obligaría al usuario tener al día sus pagos.

**Tabla 7**

*Recibos Emitidos en los Últimos 6 Meses.*

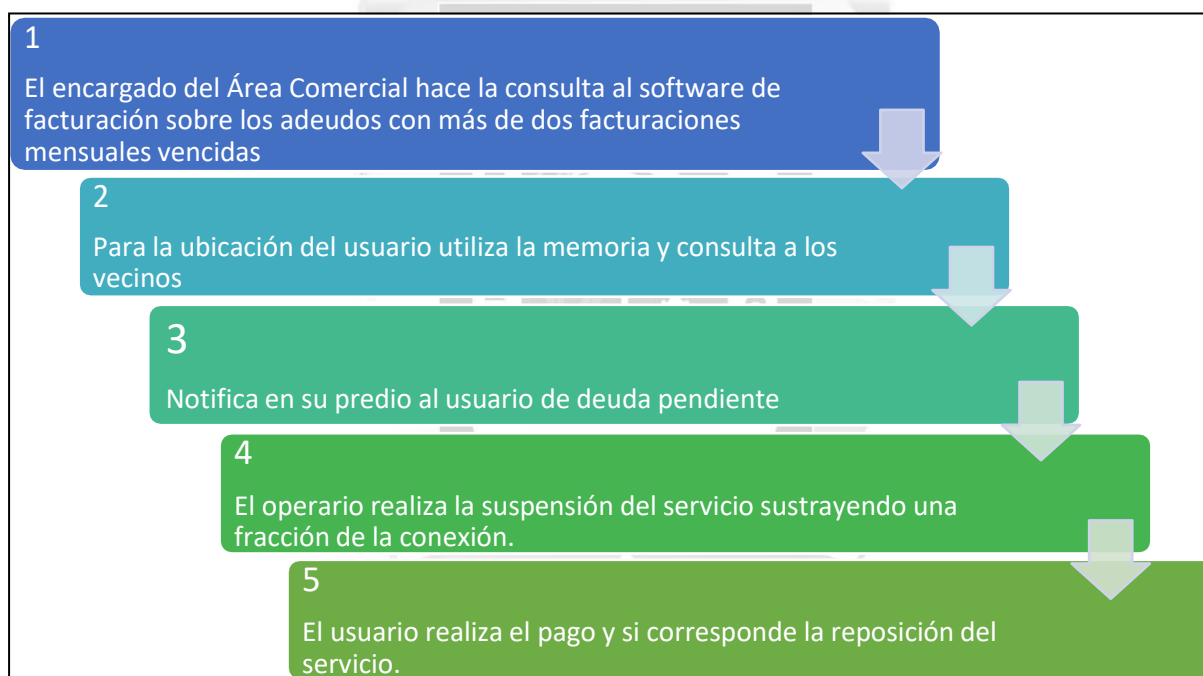
Jun-22	Jul-22	Ago-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	Total de usuarios
681	516	744	645	493	647	3,796

Fuente: Base de datos de la UTGAS.

En la **Tabla 7** se muestra la cantidad de recibos emitidos en los últimos seis meses desde junio del 2022 a noviembre del 2022 y se comparan con el total de usuarios (3,796).

**Figura 7**

*Proceso de Facturación y Recaudo de los Servicios de Agua y Saneamiento.*



Fuente: Elaboración propia.

Si bien existe una base de datos del registro de los usuarios, este no se encuentra actualizada, los datos son insuficientes y en algunos casos los usuarios no figuran en si software pese a tener todos sus documentos en regla.

**Figura 8**

*Registro de Usuarios.*

Código:	Código	Fecha	ApellidosyNombres	DNI	Dirección
101008	101005	20/12/2020	ASPILCUETA VDA DE MANYA BALBINA		Jr. BOLC
	101006	20/06/2020	BERNAOLA PANTIGOSO ARTURO		Jr. BOLC
	101007	20/05/2019	CALDERON BERNAOLA NELVA		Jr. BOLC
	101008	20/03/2020	COLLAO LOPEZ HNOS		Jr. BOLC
	101009	23/07/2018	CONSEJO PROVINCIAL ESSALUD		Jr. BOLC
	101010	23/11/2020	CUADROS VDA DE ANTAYHUA VICTORIA		Jr. BOLC
	101011	23/12/2020	GARCIA HUARIPOMA ROGELIO		Jr. BOLC
	101012	23/08/2017	GELDRES CORONADO CARLA		Jr. BOLC
	101013	23/11/2019	GUADAMUR BENITEZ HOLGER		Jr. BOLC
	101014	24/11/2019	GUTIERREZ MENDOZA VICTOR HUGO		Jr. BOLC
	101015	24/05/2016	HINOJOZA TEVES GILBERTO		Jr. BOLC
	101016	24/06/2011	HINOJOZA TEVES GILBERTO		Jr. BOLC
	101017	24/11/2020	HUMALA CASTAÑEDA JULIO		Jr. BOLC
	101018	24/08/2019	LOPEZ RUIZ DE CASTILLA ANDRES		Jr. BOLC
	101019	24/10/2017	LOPEZ VDA DE BERNAOLA MATILDE		Jr. BOLC
	101020	24/12/2018	LOPEZ VDA TEVES FELICIA		Jr. BOLC
	101021	24/12/2019	LUJAN FLORES WILLY		Jr. BOLC
	101022	24/12/2019	LUJAN TINEO JUANA		Jr. BOLC
	101023	24/12/2019	MARTINEZ RODRIGUEZ JULIO		Jr. BOLC
	101024	24/10/2019	MENESES MALDONADO GUMERCINDA HOSTAL		Jr. BOLC

Fuente: Software de Facturación de la UTGAS.

En la figura anterior se muestra uno de los apartados del software de facturación, donde se detallan todos los datos de los usuarios de los servicios, en la lista se observa una serie de usuarios y al lado los datos del usuario seleccionado (dentro del recuadro rojo), en este caso particular el usuario seleccionado cuenta información errónea, específicamente en el nombre, según las normativas vigentes debe existir un titular de conexión y no como en la **Figura 8** como hermanos, tampoco existe el número del documento de identidad, como también la dirección no cuenta con número. En otros casos los datos son de personas fallecidas y en otros que el titular ya no es propietario del predio. Esto hace necesario la actualización de los datos de los usuarios para su identificación.

### ***Morosidad.***

De la base de datos del Software de facturación se obtienen los datos para determinar el índice de morosidad, se toman en cuenta los usuarios con una deuda mayor a 2 facturaciones mensuales vencidas, para realizar el cálculo del índice de morosidad se procede de la siguiente manera:

$$\text{Índice de morosidad (\%)} = \frac{\text{Cartera vencida}}{\text{Total de usuarios}} \times 100$$

**Tabla 8**

*Índice de Morosidad en los Últimos Seis Meses.*

<b>Mes y año</b>	<b>Cartera vencida</b>	<b>Total de usuarios</b>	<b>Índice de morosidad (%)</b>
<b>Junio - 2022</b>	2,510	3,782	66.37
<b>Julio - 2022</b>	2,473	3,786	65.32
<b>Agosto - 2022</b>	2,323	3,788	61.33
<b>Septiembre - 2022</b>	2,543	3,789	67.12
<b>Octubre - 2022</b>	2,612	3,792	68.88
<b>Noviembre - 2022</b>	2,630	3,796	69.28

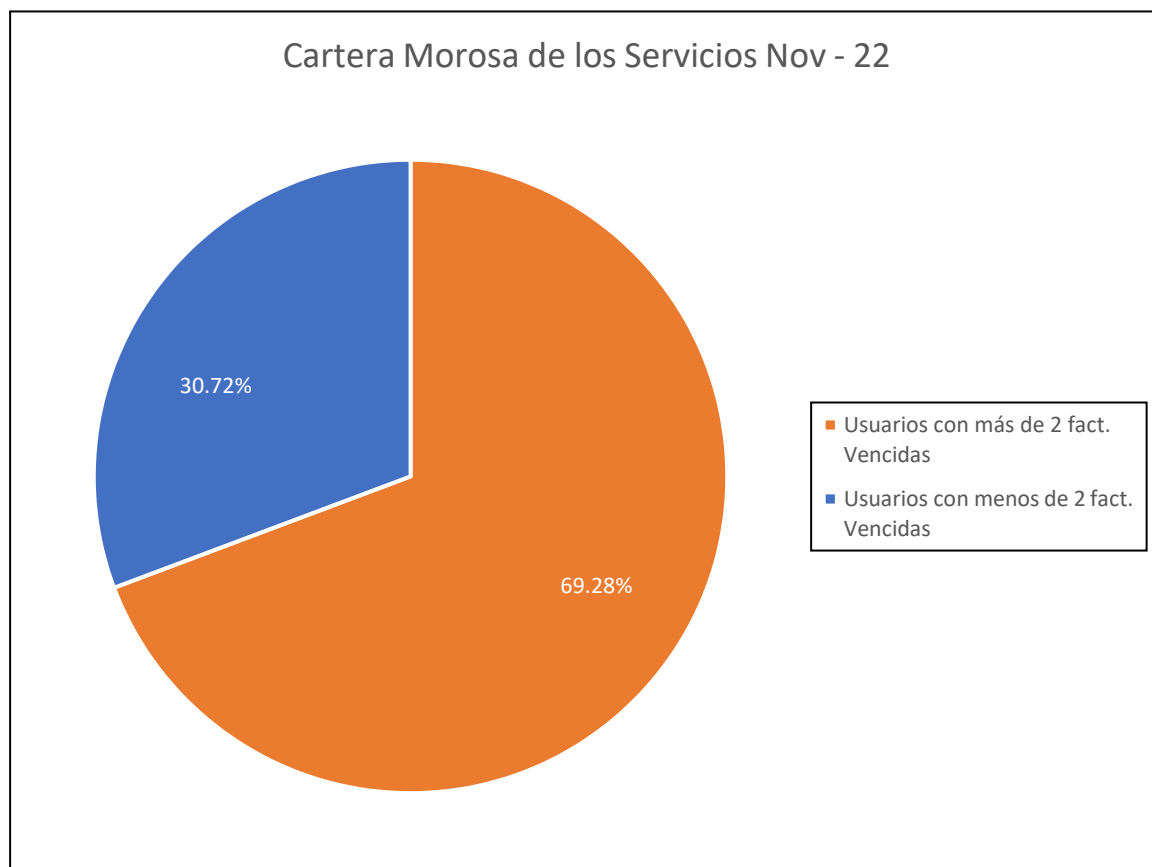
Fuente: Base de datos UTGAS.

Como se observa en los últimos seis meses la morosidad es muy elevada. Los datos con lo que se realizará el presente trabajo de suficiencia profesional son los pertenecientes a noviembre del 2022 dado que este el dato más actual. En este mes las conexiones existentes son de 3,796, y de estos 2,630 pertenecen a la cartera vencida, esto significa que el 69.28% de usuarios no paga en su debido momento, limitando el presupuesto para la prestación de los servicios.



## Figura 9

*Cartera morosa de los servicios de saneamiento.*



Nota: Fuente, Base de datos de la UTGAS.

Todo esto tiene origen en la falta de ubicación del usuario, la no entrega de recibos en vivienda y otros aspectos referentes a la identificación de los usuarios. Lo que lleva a que este proceso no se lleve de manera adecuada y origine la alta morosidad.

Esto ocasiona que el presupuesto sea insuficiente para realizar las actividades necesarias para realizar una prestación de los servicios eficiente y de calidad.

En la siguiente tabla se muestran los ingresos obtenidos en el año 2021.

**Tabla 9**

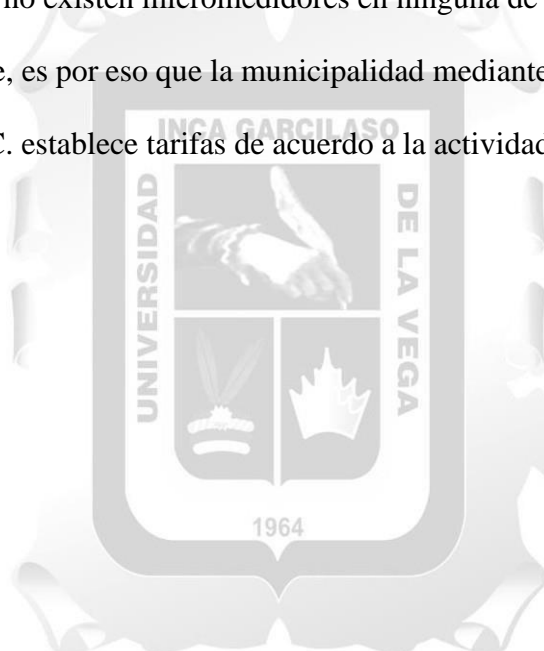
*Ingreso por la prestación de los servicios en el año 2021.*

<b>Detalle</b>	<b>Monto (s/.)</b>	<b>%</b>
Ingreso por pago de servicios	219,365.00	87.77
Ingreso por licencias	28,250.00	11.30
Otros ingresos	2,328.00	0.93
<b>Total</b>	<b>249,943.00</b>	<b>100</b>

Nota: Elaboración propia.

Fuente: Base de datos de la UTGAS.

Como se menciona no existen micromedidores en ninguna de las acometidas de las conexiones de agua potable, es por eso que la municipalidad mediante la Ordenanza Municipal N°003-2018-MPPC/AYAC. establece tarifas de acuerdo a la actividad y categoría del usuario.



**Tabla 10**

*Estructura Tarifaria de los servicios de saneamiento de la UTGAS.*

N°	Categoría	Tarifa (S/.) X Mes		Total
		Agua	Alcant.	
1	Tarifa Social	3.00	0.80	3.80
2	Tarifa doméstica	4.00	1.00	5.00
3	Tarifa doméstica – multifamiliar	8.00	2.00	10.00
4	Bodega/Similares	5.00	1.30	6.30
5	Gimnasios	8.00	2.00	10.00
6	Congregaciones o similares	10.00	2.50	12.50
7	Restaurantes	8.00	2.00	10.00
8	Restaurante Campestre	8.00	2.00	10.00
9	Panaderías	8.00	2.00	10.00
10	Agencia de viajes	8.00	2.00	10.00
11	Grifos	15.00	3.80	18.80
12	Hospedajes	12.00	3.00	15.00
13	Lavanderías	50.00	12.50	62.50
14	Instituciones Públicas y privadas (A)	40.00	10.00	50.00
15	Instituciones públicas y privadas (B)	30.00	7.50	37.50
16	Hoteles y hostales categoría A	25.00	6.30	31.30
17	Hoteles y hostales categoría B	12.00	3.00	15.00
18	Centros Educativos Nacionales y particulares (A)	12.00	3.00	15.00
19	Centros Educativos Nacionales y particulares (B)	10.00	2.50	12.50
20	Saunas	15.00	3.80	18.80
21	Clínicas, laboratorios y/o similares	12.00	3.00	15.00
22	Hospitales	150.00	37.50	187.50

Nota: Fuente. Municipalidad Provincia de Parinacochas, Ordenanza Municipal N°003-2018-MPPC/AYAC.

Como se observa este modo de facturación es poco confiable, si bien existe una plena categorización de los usuarios, el no contar con micromedidores y no tener una buena identificación de usuarios hace que existan usuarios que no pagan a tiempo por los servicios y otros que solo no pagan. Además, definitivamente esto está generando el consumo excesivo del agua potable, el desperdicio de este y su escasez en los lugares con poca presión.

Asimismo, estas tarifas están solo calculadas con base al criterio del entonces jefe de la UTGAS, no existe un estudio tarifario que garantice que los ingresos sean suficientes para sostener todos los gastos para la prestación de los servicios.

En la siguiente tabla se muestran los gastos realizados por el prestador de servicios en el año 2021.

**Tabla 11**

*Gastos de Operación, Mantenimiento y Comercialización del Año 2021.*

Descripción	Monto (s/.)
Pago al ANA	7,292.20
Cloro	15,192.00
Reactivo DPD	1,250.00
Combustibles	15,787.20
Personal para la O&M	132,423.12
Otros	1,079.70
Insumos	2,026.58
Accesorios	20,954.10
Materiales	779.50
Equipos de protección personal	10,104.50
Otros	5,002.60
Impresiones	228.00
Útiles de oficina	400.00
Personal administrativo	60,207.00
Otros	403.50
Infraestructura	2,315.00
<b>Total</b>	<b>275,445.00</b>

Nota: Elaboración propia.

Fuente: UTGAS 2021.

Realizando una comparativa con los ingresos por pago de los servicios en el año 2021 (**Tabla 9**), este excede en 56,080.00 soles. Además, entre los gastos proporcionados en esta tabla no se observan los pagos por análisis físico-químico de calidad del agua, análisis del agua tratada para vertimiento y otros gastos propios. Por lo que, de considerarse estos gastos la diferencia se elevaría.

Todo lo expresado indica que existe una deficiencia en el proceso de facturación y cobranza ocasionando alta morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua

potable y alcantarillado sanitario, como también es necesario realizar un reajuste del estudio tarifario, todo esto con el fin de asegurar que los ingresos sean suficientes para cubrir los gastos para realizar la prestación de los servicios dentro de los estándares de calidad. Pero realizar este proceso de reajuste de la estructura sería imposible si primero no se han identificado y categorizado a todos los usuarios.

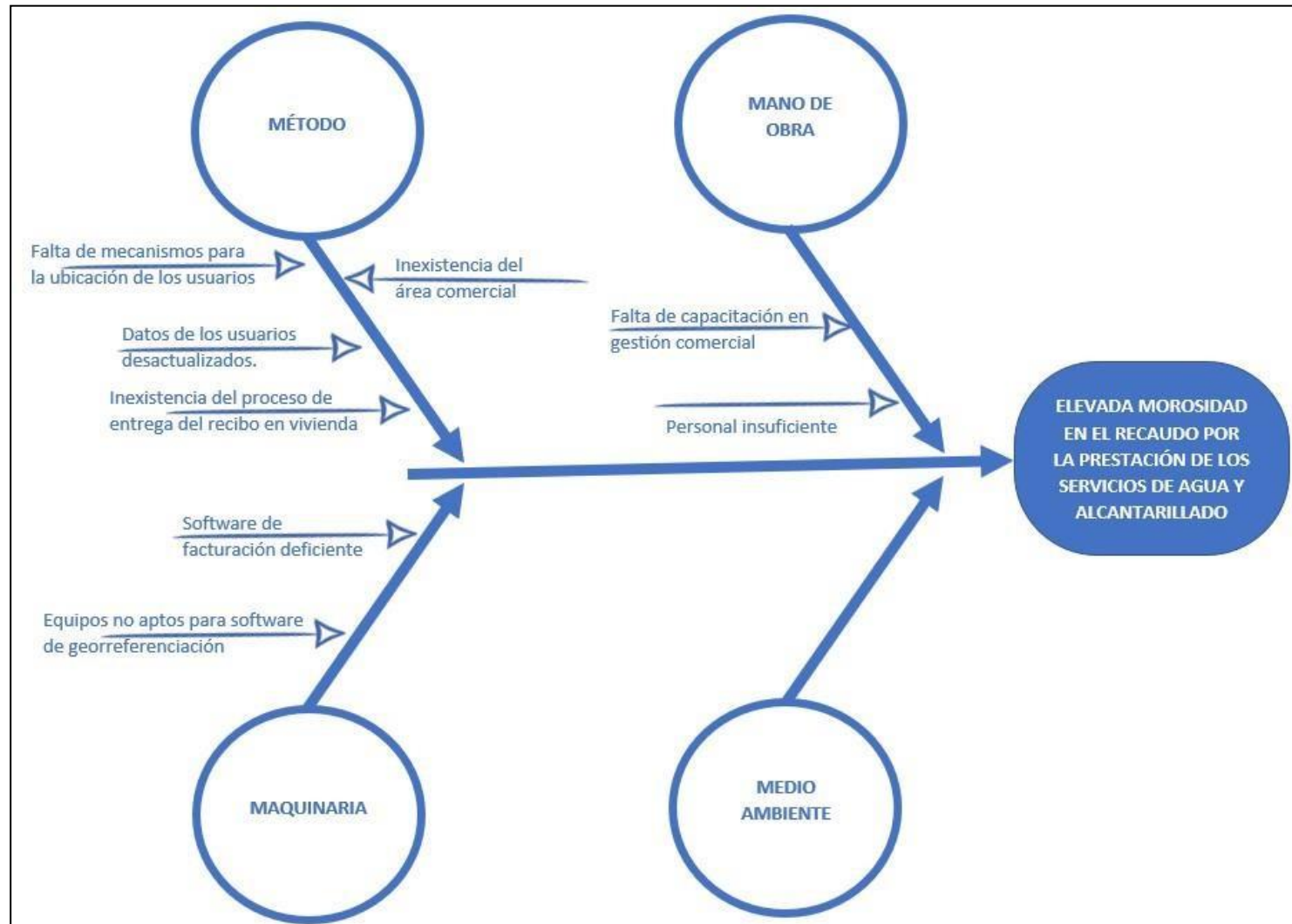
### **Identificación de las causas.**

Para identificar las causas del problema se elaboró un diagrama de Ishikawa en la siguiente figura.



**Figura 10**

*Diagrama de ISHIKAWA.*



Nota: Elbaoracion propia.

**a) Método / proceso.**

- Falta de mecanismos para la ubicación geográfica de usuarios.
- Datos de los usuarios desactualizados.
- Inexistencia del proceso de entrega del recibo en vivienda.
- Inexistencia del área comercial.

**b) Mano de obra / personal.**

- Falta de capacitación en gestión comercial.
- Personal insuficiente.

**c) Medio ambiente / entorno.**

**d) Maquinaria / herramienta.**

- Software de facturación deficiente.
- Equipos de cómputo no aptos para software de georreferenciación.

**Priorización de las causas.**

Para la determinación de la causa raíz del problema se utilizará la matriz priorización, en el cual se compararán las causas de acuerdo a su prioridad.

**Tabla 12**

*Asignación de Código Alfanumérico al Criterio.*

<b>Criterio</b>	<b>Código</b>
Prioridad	Q1

**Tabla 13**

*Asignación de Código Alfabético a las Causas.*

Causa	Código
Falta de mecanismos para la ubicación geográfica de usuarios.	C1
Datos de los usuarios desactualizados.	C2
Inexistencia del proceso de entrega del recibo en vivienda.	C3
Falta de capacitación en gestión comercial.	C4
Personal insuficiente.	C5
Inexistencia del área comercial.	C6
Software de facturación deficiente.	C7
Equipos de cómputo no aptos para software de georreferenciación.	C8

Nota: Elaboración propia.

Se califica de manera horizontal y se coloca en su contraparte vertical el puntaje contrario de la siguiente manera:

**Tabla 14.**

*Método de Calificación de la Matriz de Priorización.*

Nivel de prioridad	Método de calificación
Prioridad mayor	Se coloca 1 y en su contraparte vertical 0.
Prioridad menor	Se coloca 0 y en su contraparte vertical 1.
Prioridad media	Se coloca 0.5 en horizontal y vertical.

Nota: Elaboración propia.

**Tabla 15**

*Aplicación de la Matriz de Priorización.*

Q1	A	B	C	D	E	F	G	H	Total
C1	■	1	0.5	1	1	1	1	1	6.5
C2	0	■	0	1	1	1	1	1	5
C3	0.5	1	■	1	1	1	1	1	6.5
C4	0	0	0	■	1	0	1	1	3
C5	0	0	0	0	■	0	1	1	2
C6	0	0	0	1	1	■	1	1	4
C7	0	0	0	0	0	0	■	0.5	0.5
C8	0	0	0	0	0	0	0.5	■	0.5

Nota: Elaboración propia.



Asimismo, se ordenan las causas de mayor a menor en función del puntaje obtenido de la siguiente manera:

**Tabla 16**

*Causas Ordenadas de en Función del Puntaje Obtenido de Mayor a Menor.*

Causa	Puntaje Obtenido	Orden de Prioridad
C1	6.5	1
C3	6.5	1
C2	5	2
C6	4	3
C4	3	4
C5	2	5
C7	0.5	6
C8	0.5	6

Nota: Elaboración propia.

**Tabla 17**

*Priorización de la causa raíz.*

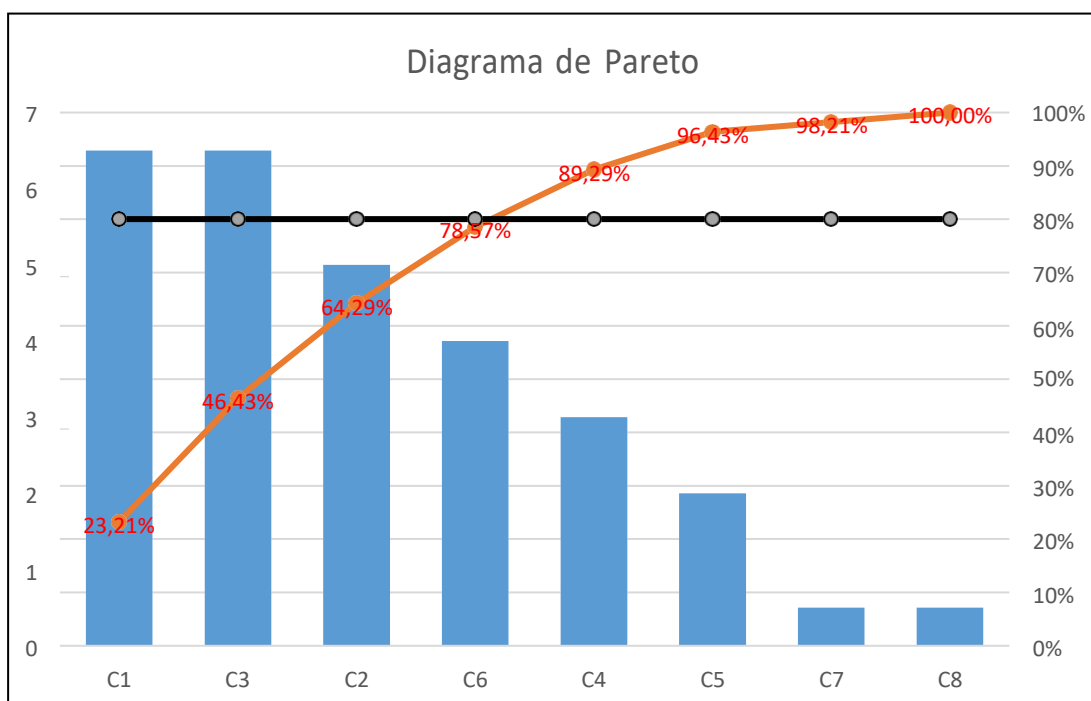
Causa	Puntaje Obtenido	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
C1	6.5	23.21	23.21
C3	6.5	23.21	46.43
C2	5	17.86	64.29
C6	4	14.29	78.57
C4	3	10.71	89.29
C5	2	7.14	96.43
C7	0.5	1.79	98.21
C8	0.5	1.79	100.00
Total	28.0	100.00	

Nota: Elaboración propia.

Los datos se introducen en el siguiente diagrama de Pareto y se seleccionan las causas con mayor puntaje que en su acumulado se aproximen al 80%.

**Figura 11**

*Diagrama de Pareto.*



Nota: Elaboración propia.

Como se observa las causas C1, C3, C2 y C6 en su acumulado llegan al 78.57% por lo que, estas serán las que se abordarán en este trabajo de suficiencia profesional.

#### **1.5.4. Análisis Crítico y Planteamiento de Alternativas.**

##### **Análisis Crítico.**

Habiéndose aplicado la metodología del diagrama de Ishikawa y la priorización de las causas mediante la matriz de Holmes, se obtienen las siguientes causas:

##### **a) Primera causa: Falta de mecanismos para la ubicación geográfica de usuarios.**

Es claro que, si no existe una plena ubicación de los usuarios con deudas mayores a las dos facturaciones mensuales vencidas, no se pueda realizar el corte del servicio por adeudo, lo que genera la alta morosidad y la poca respuesta de la UTGAS para realizar esos cobros.

***b) Segunda causa: Inexistencia del proceso de entrega del recibo en vivienda.***

Según la Resolución de Consejo Directivo N° 029-2020-SUNASS-CD “Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento en Pequeñas Ciudades” en su artículo 75 – Emisión del comprobante de pago, numeral 75.2 “*La emisión de los comprobantes de pago se realiza mensualmente y posterior a la prestación del servicio.*” Y al artículo 76 – Entrega del comprobante de pago, de la misma normativa en el numeral 76.1 indica que “*El Prestador de Servicios debe entregar el comprobante de pago al/la Usuario/a con 10 días calendario de anticipación a la fecha de su vencimiento.*” (SUNASS, 2020). Lo que refiere a que los recibos por consumo deben ser emitidos mensualmente y entregados 10 días calendario antes de su vencimiento. Viendo claramente que esto no se está cumpliendo, es necesario implementar este procedimiento.

***c) Tercera causa: Datos de los usuarios desactualizados.***

La desactualización de los datos del usuario de los servicios tanto de agua potable como de alcantarillado sanitario, hace que el proceso de facturación y cobranza de los servicios sea dificultoso, esto porque en algunos casos el usuario ya no existe, se ha subdividido el predio, el usuario es otro y conexiones clandestinas, lo que lleva a que no es posible realizar cobros efectivos y que la morosidad se vea acrecentada.

***d) Cuarta causa: Inexistencia del área comercial.***

La inexistencia del área comercial en el prestador de servicios lleva a que todas sus funciones sean asumidas al jefe inmediato y este a su vez delegue sus funciones al asistente u otro personal, teniendo como resultado desorden en los procesos.

**Tabla 18***Consecuencias y Posibles Soluciones de las Causas.*

<b>Causa</b>	<b>Posibles consecuencias</b>	<b>Posibles soluciones.</b>
<b>Falta de mecanismos para la ubicación geográfica de usuarios.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elevada morosidad.</li> <li>✓ Sin respuesta de usuarios deudores.</li> <li>✓ Demora en realizar inspecciones domiciliarias por averías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar la ubicación geográfica de usuarios.</li> </ul>
<b>Inexistencia del proceso de entrega del recibo en vivienda.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elevada morosidad.</li> <li>✓ Sin respuesta a usuarios deudores.</li> <li>✓ Incumplimiento de las normativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ubicado el usuario, elaborar e implementar las rutas de entrega de los recibos.</li> </ul>
<b>Datos de los usuarios desactualizados.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elevada morosidad.</li> <li>✓ Sin respuesta a usuarios deudores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Actualizar los datos de los usuarios.</li> </ul>
<b>Inexistencia del área comercial.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desactualización de los documentos de gestión.</li> <li>✓ Inexistencia de datos de los ingresos.</li> <li>✓ Déficit en la gestión comercial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Creación del área comercial.</li> </ul>

Nota: Elaboración propia.

**Alternativas de Solución.**

Por lo desarrollado en el análisis crítico se determinan las siguientes alternativas de solución:

- a) La implementación del catastro comercial.
- b) La mejora del proceso de facturación.

La elección de la mejor alternativa de solución se determinará mediante la matriz de comparación en 4 criterios y se califican en una escala del 1 al 3 de acuerdo a su nivel de beneficio.

**Tabla 19**

*Nivel de Beneficio de la Alternativa de Solución.*

Nivel de beneficio	Puntaje
Bajo	1
Moderado	2
Alto	3

Nota: Elaboración propia.

**Tabla 20**

*Evaluación de la Alternativa de Solución.*

N°	Alternativa de Solución.	¿La solución elimina el problema?	¿La solución es factible?	¿La solución tiene un bajo costo?	¿La solución es medible?	Total
1	Implementación del Catastro Comercial.	3	3	1	3	10
2	Mejora del Proceso de Facturación.	1	3	3	1	8

Nota: Elaboración propia.

### 1.5.5. Definición del Problema.

#### Problema General:

- ¿De qué manera la propuesta de implementación del catastro comercial reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Coracora - Ayacucho?

#### Problemas Específicos:

- ¿De qué manera la creación del área comercial reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua y saneamiento de la ciudad de Coracora - Ayacucho?
- ¿Cómo la ubicación geográfica de usuarios repercutirá en la reducción de la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Coracora - Ayacucho?

- ¿De qué manera la actualización de los usuarios reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Coracora - Ayacucho?
- ¿De qué forma la implementación de rutas de entrega de recibos reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua y saneamiento de la ciudad de Coracora - Ayacucho?

### **1.5.6. Objetivos.**

#### **Objetivo General:**

- Propuesta de implementación del catastro comercial para reducir la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Coracora - Ayacucho.

#### **Objetivos Específicos:**

- La creación del área comercial reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua y saneamiento de la ciudad de Coracora – Ayacucho.
- La ubicación geográfica de usuarios repercutirá en la reducción de la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Coracora - Ayacucho.
- La actualización de datos de los usuarios reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua y alcantarillado de la ciudad de Coracora - Ayacucho.

- La implementación de rutas de entrega de recibos reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Coracora - Ayacucho.



## Capítulo II: Marco Teórico

### 2.1. Marco Teórico General.

Para la elaboración del presente trabajo de suficiencia profesional se tomarán como antecedentes internacionales y nacionales los siguientes estudios.

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales:

(Reyes, 2016). En su tesis titulado “ANÁLISIS DE LA GESTIÓN COMERCIAL DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL CANTÓN ELOY ALFARO DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS.” Para la obtención del Título de MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, MENCIÓN PLANEACIÓN en la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS en el año 2016 en la ciudad de Esmeraldas – Ecuador; el cual tiene como línea de investigación el ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DE PROCESO y realizó un análisis situacional del área comercial de la empresa de servicios del cantón Eloy Alfaro, identificando los procesos primordiales, dentro del marco legal, y sobre la base de datos y hechos observados. Teniendo como resultado bajos saldos de cobranza, una cartera morosa alta y en crecimiento, sin una estructura tarifaria que permita la actualización continua; asimismo, señaló el déficit en tecnología el cual pueda permitir la automatización y vínculos de las unidades operativas y administrativas.

(Montenegro & Orellana, 2015). En su tesis titulado “DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE INDICADORES DE GESTIÓN PARA LOS PROCESOS DE FACTURACIÓN Y RECAUDACIONES PARA LA EMPRESA INTERAGUA - CONCESIONARIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, APLICANDO QLIKVIEW COMO HERRAMIENTA DE



INTELIGENCIA DE NEGOCIOS”. Con motivo de la obtención del Título de MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL de la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL en el año 2015 en la ciudad de GUAYAQUIL – ECUADOR; en el que desarrolló un modelo de métricas de gestión que permitieron evaluar los procedimientos de facturación y recaudo utilizando la herramienta denominada Inteligencia de negocios QlikView, y demostrando así, que es posible continuar con la implementación de métricas de gestión para los procedimientos de negocio; asimismo, se realizó la toma de información en las unidades de la empresa INTERAGUA en el que sus funcionarios participaron y brindaron sus aportes sobre los indicadores de gestión de la empresa, la importancia de los indicadores y la determinación de los datos que permitieron el origen de estos. Donde se demostró que aplicando dicha herramienta la carga inicial se redujo a 100 millones de registros en 3 horas, toda vez que, con el proceso manual este tardaba 8 días.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales:**

De la misma forma (Becerra, 2017) en su tesis con título “Deficiencias del Catastro Comercial que afecta la Gestión de Facturación de Sedapal en el Distrito de Comas – 2017” el cual tuvo como objetivo hallar la relación de las inconsistencias del Catastro Comercial con la Gestión de Facturación, y para esto utilizó el método hipotético-deductivo de Tamayo y Tamayo, hallando como resultado el Rho de Spearman – coeficiente de correlación es de 0,458\*\* lo que demostró que existe una relación relevante en el nivel de aceptación del 99.00% y 1.00% de rechazo; y recomienda que, Sedapal mediante su directorio implemente normativas y manuales que relacionen el Catastro y la Gestión de Facturación y que permitan la disminución en sus inconsistencias.

Asimismo, (Carcasi, 2021) en su Trabajo de Suficiencia Profesional denominado “Propuesta de mejora para el proceso del catastro comercial de la empresa Sedapar S.A. – Zonal Sur” en el cual tuvo como objetivo principal la implementación de una propuesta de mejora en el ordenamiento del catastro comercial de la Zona Sur, y utilizó una herramienta estratégica el cual se basó en el análisis FODA, determinando sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas el cual le permitió realizar un análisis situacional de la empresa para identificar los contrastes entre los puntos fuertes y lo necesario para conseguir sus objetivos. Teniendo como resultado la identificación de las variables comerciales, que relevancia para afirmar y constituir una metodología de los procesos. Por lo que, realizó la propuesta en el desarrollo de programas de micro medición mediante el mejoramiento del catastro comercial y la aplicación de programas de recuperación de la cartera morosa todo con la finalidad de reducir el agua no facturada.

## **2.2. Marco Teórico Específico:**

### **2.2.1. El Catastro Comercial.**

Esta actividad se refiere al registro de la información del predio respecto a los servicios (agua y alcantarillado) que está recibiendo. Información actualizada que permitirá una óptima facturación.

El Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento define el catastro comercial como “un registro estructurado de información alfanumérica y gráfica de los clientes de las Empresas Prestadora de Servicios (EPS), los predios servidos y las conexiones de agua potable y alcantarillado existente.” (OTASS, 2019)

### Fases del Catastro Comercial.

En el Manual de Gestión Comercial del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento se describen tres fases para la elaboración del Catastro Comercial Censal (OTASS, 2019):

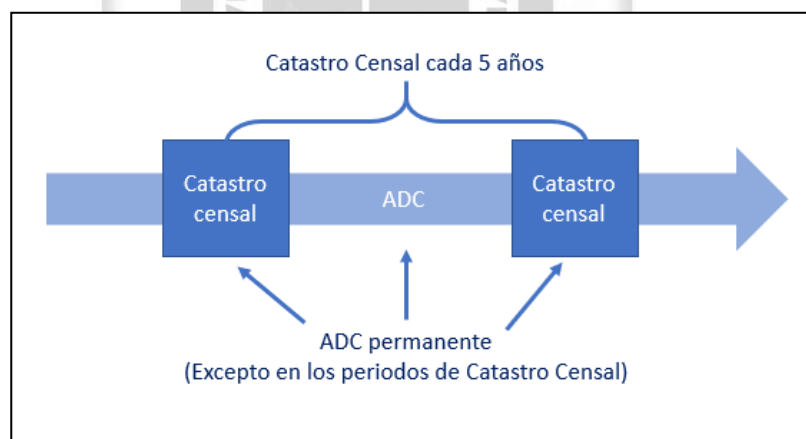
#### a) Primera fase - Acciones Preparatorias.

En esta fase se realizan todos los trabajos de planificación, determinación de los objetivos a alcanzar, la organización de las tareas y la determinación de la ficha catastral.

Es importante señalar que el catastro comercial se actualiza de 5 a 10 años, siendo lo recomendable cada 5 años, y dentro de ese lapso de tiempo debe realizarse la Fase 3 – Actualización Dinámica Catastral (ADC) el cual permitirá el reajuste de la información.

### Figura 12

*Esquema de elaboración del Catastro Comercial.*



Nota: Fuente, Manual de Gestión Comercial (OTASS, 2019)

Dentro de esta fase de preparación se muestran los siguientes puntos a considerar:

- a) **Conformación del equipo de trabajo.** Este proceso recae en el Gerente General, el cual debe primero seleccionar al Gerente Comercial o un cargo similar, el cual no necesariamente debe ser un experto en todos los puntos del catastro comercial, si no

su labor es la toma de decisiones adecuadas y oportunas en el proceso. Asimismo, se debe seleccionar al coordinador o jefe operacional del catastro o similar, el que tendrá a cargo el proceso del registro, además, será el responsable y guía de los operarios del proceso. Los operarios podrían ser los mismos operadores del prestador de servicios, pero lo recomendable es la adición de personal contratado.

**b) Planificación del Catastro Comercial.** Para la planificación es necesario los siguientes pasos:

- 1. Paso uno - Elección de la modalidad de ejecución.** En este se evalúan los beneficios, ventajas y desventajas de cada tipo de modalidad (administración directa y proveedor externo). En el caso de la administración directa se llevará a cabo un expediente técnico y en el caso de un proveedor externo un Término de Referencia (TDR). Para fines de este estudio se considerará la modalidad de administración directa.
- 2. Paso dos - Formulación de los objetivos del catastro.** La formulación debe estar en base a los datos o información que es necesaria actualizar, además, es importante la identificación de problemas específicos y de acuerdo a estos problemas, realizar la formulación de los objetivos.

**Tabla 21***Identificación de las mejoras del catastro comercial.*

Actividad/Área Funcional	Mejoras al Actualizar el Catastro Comercial
Entrega de recibos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la ubicación y codificación de los predios.</li> <li>• Implementar una secuencia de las rutas de reparto.</li> <li>• Realizar repartos efectivos.</li> </ul>
Corte de servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar información sobre ubicación y codificación.</li> <li>• Especificar el tipo de servicio.</li> <li>• Registrar el estado de la caja y los accesorios.</li> <li>• Informar sobre rehabilitaciones no autorizadas.</li> <li>• Vincular las conexiones con el usuario.</li> <li>• Incrementar los cortes efectivos.</li> <li>• Incrementar el rendimiento de cortes (cortes/hora).</li> </ul>
Cobranzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la precisión de direcciones de los predios.</li> <li>• Completar o actualizar los nombres y DNI de los usuarios.</li> <li>• Registrar la habitabilidad de los predios.</li> <li>• Optimizar los recursos utilizados para acciones de cobranza.</li> <li>• Notificaciones oportunas y judicialmente válidas.</li> <li>• Mejorar la recuperación de cobranza.</li> </ul>
Reclamos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la precisión de las direcciones y datos del cliente.</li> <li>• Mejorar el rendimiento en inspecciones y notificaciones.</li> </ul>
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar todos los predios factibles y su situación de ocupación.</li> <li>• Conocer si frente al predio del solicitante existen redes, para dar factibilidad automática.</li> <li>• Conocer las características de esas redes y vías (para calcular presupuesto preliminar).</li> <li>• Incrementar la posibilidad de incorporar nuevos clientes.</li> <li>• Incrementar la posibilidad de detectar clandestinos y regularizarlos.</li> <li>• Automatizar o mejorar los tiempos de respuesta a solicitudes de factibilidad de nuevas conexiones.</li> </ul>
Catastro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar unidades de uso, categorías tarifarias y tipo de servicio.</li> <li>• Identificar conexiones clandestinas.</li> <li>• Identificar servicios no facturados.</li> <li>• Aumentar la facturación e ingresos.</li> </ul>
Inversiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer necesidades de inversiones en cajas, marcos y tapas.</li> <li>• Obtener u optimizar información de zonas de redes no incorporadas, conexiones proyectadas.</li> <li>• Obtener u optimizar información de usuarios en zonas potenciales para ampliar redes.</li> <li>• Optimizar la planificación de inversiones de ampliación, renovación y reposición de cajas, marcos, tapas y medidores.</li> </ul>

Nota Fuente, Manual de Gestión Comercial (OTASS, 2019)

De esta tabla se seleccionan las mejoras a implementar de acuerdo al problema hallado y se procede a determinar los objetivos específicos del catastro a realizar.

**Tabla 22**

*Ejemplo de Objetivos Planteados.*

N°	Formulación del Objetivo
1	Registrar dónde se ubican los predios en el ámbito del prestador de servicios.
2	Conocer las características de conexiones y servicios que tienen los usuarios.
3	Mejorar la identificación de propietarios y clientes.
4	Incrementar la facturación del prestador de servicios.
5	Registrar usuarios factibles.
6	Registrar usuarios potenciales del prestador de servicios.

Nota Fuente, Manual de Gestión Comercial (OTASS, 2019)

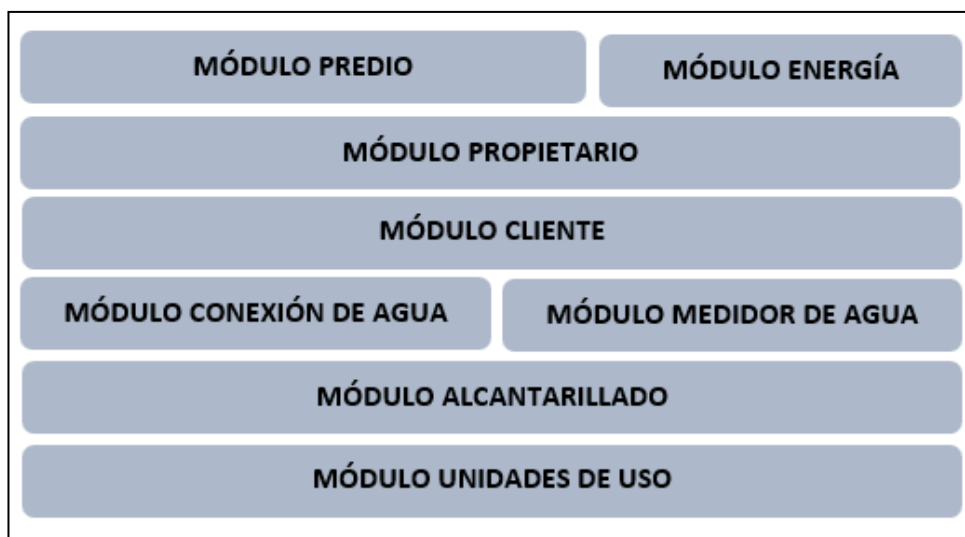
Estos objetivos son los que servirán de guía para desarrollar la estructura de la ficha catastral. Por lo que, es importante no recopilar información no necesaria, ya que esto disminuye el rendimiento del personal operativo como también significa un mayor costo en la elaboración de software. Se deben evitar comentarios como: “Levantemos esta información por si acaso” o “Podría servirnos más adelante”.

- 3. Paso tres - Definición del alcance geográfico y temporal.** En este paso se define el área donde se va a ejecutar el proceso de actualización del catastro, su realización es necesaria para evitar problemas presupuestales como de planificación.
- 4. Paso cuatro - Definición del contenido de la información alfanumérica (ficha catastral).** Si bien se pueden tomar fichas catastrales de otras entidades administradoras de los servicios de saneamiento, estas fichas solo deben ser referenciales y no se deben aplicar sin antes ser analizadas. Para el diseño de la ficha catastral se debe realizar primero un diseño por módulos o bloques, el que

permita diferenciar los datos y agruparlos en bloques y en el orden de los objetivos específicos determinados.

### Figura 13

*Ejemplo de Diseño de la Ficha Catastral.*



Nota Fuente, Manual de Gestión Comercial (OTASS, 2019)

El segundo punto es la determinación del contenido específico de cada bloque, el cual debe detallarse en base de cómo es que se vinculan con los objetivos específicos, por lo que, es necesario analizar cada punto y elegir qué datos son necesarios de recolectar.

El tercer punto para diseñar la ficha catastral es por el tipo de usuario, esto se refiere a que si un usuario es factible o potencial (lo que significa que no cuenta con los servicios), puede tener una ficha catastral diferente, ya que para el prestador de servicios no es necesario recolectar algunos datos.

- 5. Paso cinco - Diseño de la secuencia de actividades.** En este solo se determina cuáles son las actividades a desarrollar, si bien no existe una secuencia establecida, la más utilizada es:

1. Cartografía.
2. Información alfanumérica. (aplicación de la ficha catastral)
3. Sistema de información geográfica. (GIS)

**6. Paso seis - Detalle de las actividades y recursos.** Aquí se detallan todas las actividades y recursos a ser utilizados en el proceso, se describe mediante la elaboración de un expediente técnico, el cual, debe contener: a) Las especificaciones técnicas de las actividades, b) el análisis de costos unitarios de cada actividad y c) las especificaciones técnicas de los recursos a utilizar como el perfil de los RR. HH., Software, equipos y muebles.

**7. Paso siete - Cálculo de costos y presupuestos.** Se aplica el presupuesto total de obra, detallando el costo de cada actividad por partidas.

***b) Segunda fase - Actualización Catastral Censal.***

Concierne al inicio del proceso de recojo y procesamiento de datos, las cuales están definidas en el Paso 5 del punto anterior, pero antes de eso realizar la difusión social.

- 1. Difusión social del proceso.** Este apartado sirve para que la población en la cual va a ser aplicada el catastro comercial, tenga presente las ventajas que provienen de ella y estén predispuestos a brindar la información requerida, como también genera confianza en el personal contratado. Esta difusión debe realizarse mediante volantes adjuntas a los comprobantes de pago y por los medios de comunicación más utilizados en la localidad (radio, televisión, etc.), todo esto considerando también los idiomas o dialectos comunes.
- 2. Elaboración de la Cartografía.** Es uno de los elementos que direccionan hacia un trabajo bien desarrollado, contar con una cartografía correcta asegura la buena



calidad de los resultados del catastro comercial. En este se desarrollarán: a) el levantamiento topográfico de las manzanas, lotes y vías de la localidad, b) se digitaliza la información levantada y c) se codifican los sectores, manzanas, lotes y rutas.

**Figura 14**

*Codificación catastral del sector, manzana y lotes.*



Nota: Elaboración propia.

**Tabla 23**

*Código Catastral.*

Código de provincia	Código de distrito	Número de sector	Número de manzana	Número de lote	Número de conexión
07	01	03	250	1400	1

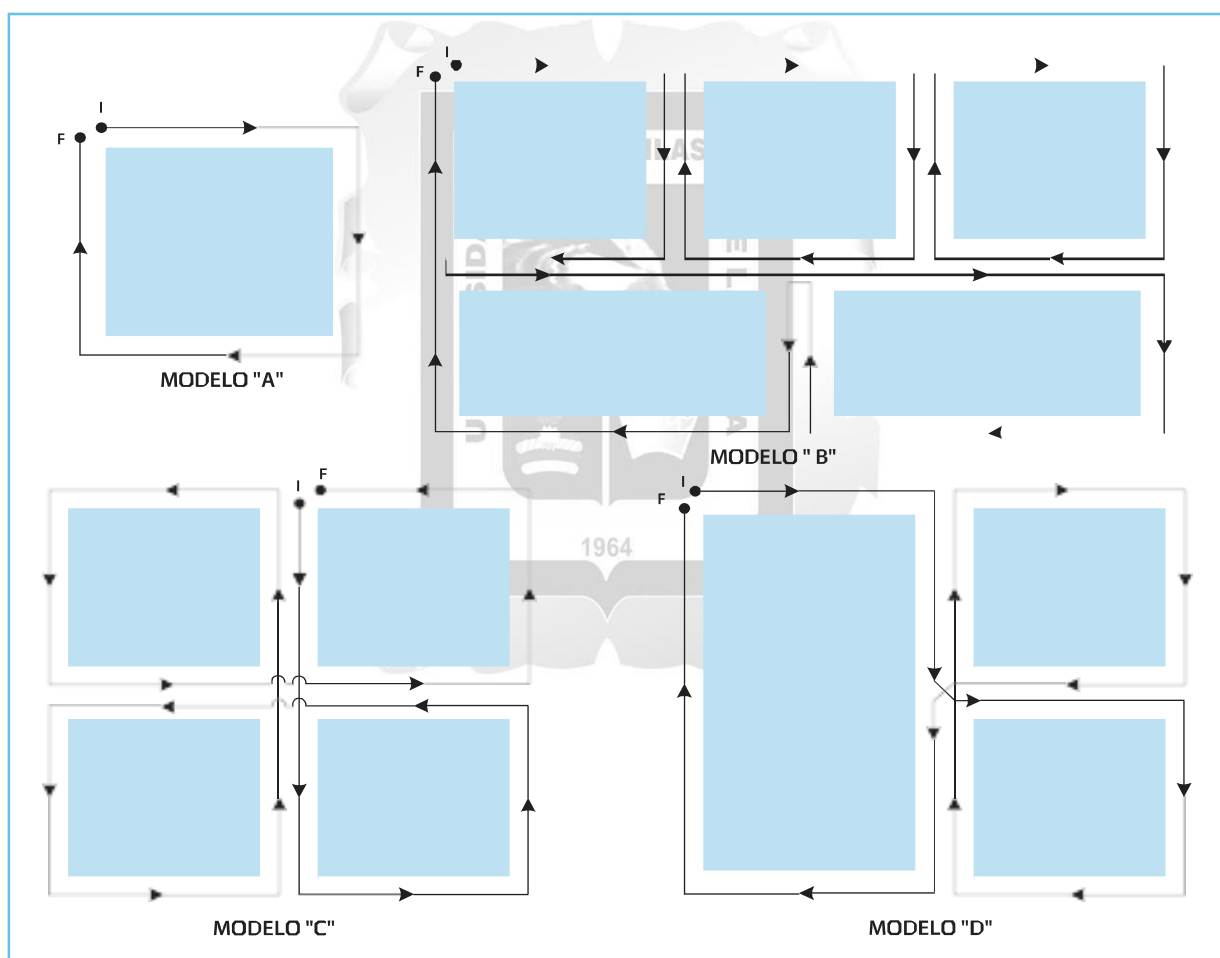
Nota: El código de provincia y código de distrito provienen de la Norma técnica sobre el uso del código de ubicación geográfica (Ubigeo) (INEI 2001).

Fuente: Elaboración propia.

Las rutas son el camino lógico para que el operador pueda realizar la lectura de medidores y el reparto de recibos, para ello se toman un número determinado de manzanas se trazan las rutas a seguir tomando en cuenta el menor recorrido posible, como también los accesos accidentados. Para esto se toman los planos base obtenidos la elaboración cartográfica.

**Figura 15**

*Criterios más comunes para el diseño de rutas.*



Nota: Fuente, Catastro de Usuarios de Agua potable y Desagüe (Zegarra, 2007).

I = Inicio

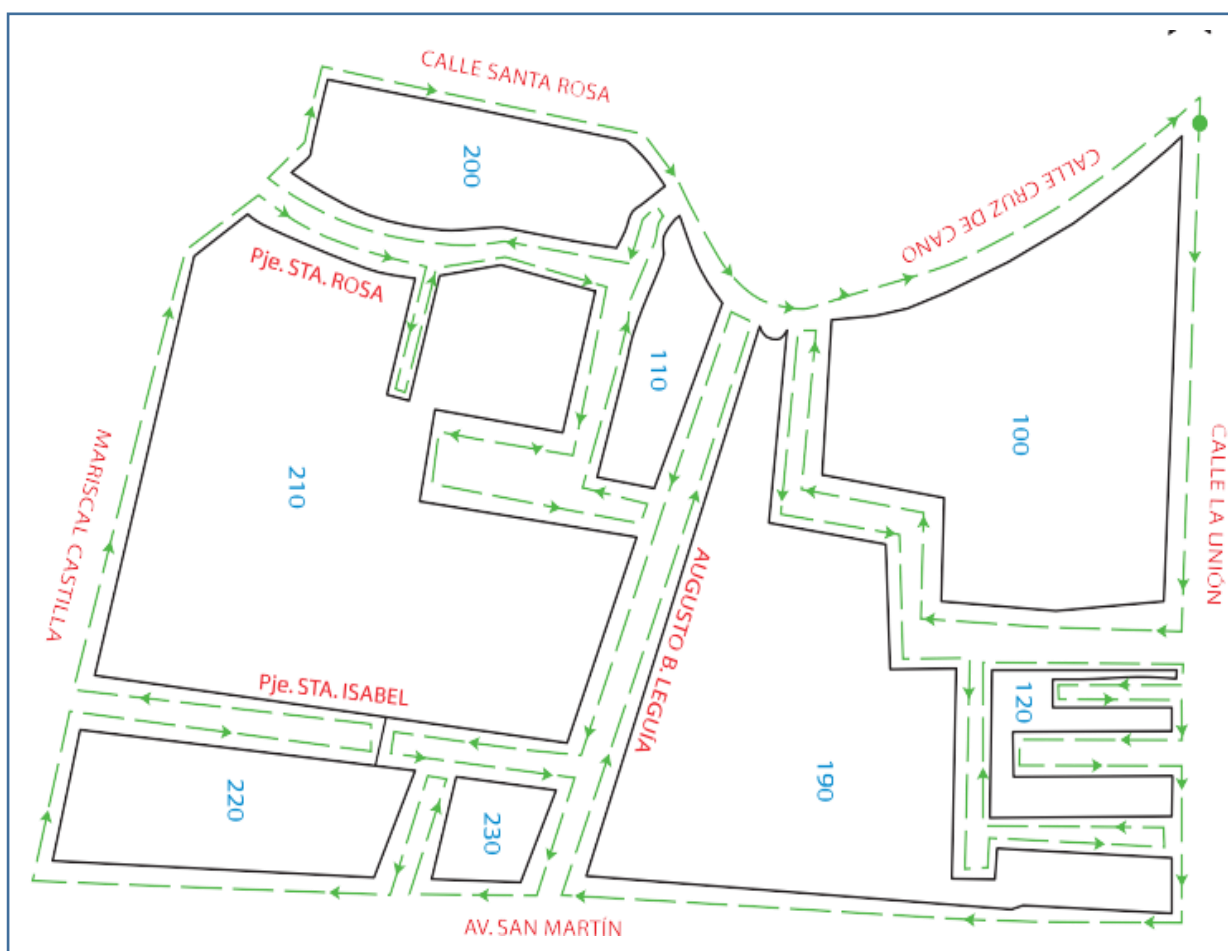
F = Final

El número de manzanas tomadas para la ruta debe ser definida en base al sector seleccionado, accesibilidad y tipo de usuarios, este proceso recaerá en el jefe del proyecto y jefe del área comercial.

Es recomendable que este diseño de rutas tome su forma final al término de la implementación del proyecto, para evitar posibles errores.

### Figura 16

*Ejemplo de un plano de rutas.*



Nota: Fuente, Catastro de Usuarios de Agua potable y Desagüe (Zegarra, 2007).

3. **Levantamiento de la Información Alfanumérica.** En esta etapa se ejecutan todos los procedimientos para la aplicación de la ficha catastral, los cuales comprenden: a) la capacitación de RR.HH., b) elaboración del software, c) realización de pruebas piloto, d) levantamiento de la información e) validación de la información de campo y f) el procesamiento y validación en gabinete.
4. **Sistema de Información Geográfica (GIS).** La información obtenida del levantamiento de datos tanto cartográfico y alfanumérico se ingresan en el software GIS, esto tiene muchas ventajas, como los mapas temáticos de muchos tipos, ubicación de predios con averías y otros.

**Figura 17**

*Ubicación de deudores.*



Nota: Elaboración propia.

**Figura 18**

*Mapa temático de usuarios con solo el servicio de agua.*



Nota: Elaboración propia.

Para la implementación de un sistema GIS de debe tener en cuenta las siguientes condiciones:

- ✓ Toda la información con respecto a los sectores, manzanas y lotes deben estar georreferenciados con coordenadas en el sistema Universal Transverse Mercator (UTM).
- ✓ Cada objeto de contar con una estructura de atributos (polígonos, rectángulos y puntos).
- ✓ La base de datos debe ser compatible con el software de facturación para una actualización en tiempo real.
- ✓ Debe existir un responsable capacitado y entrenado el cual se hará responsable de la administración y actualización.



- ✓ Se debe contar con equipos de cómputo adecuados que puedan ejecutar el software GIS.

**5. Explotación oportuna de los resultados.** Si bien pueden existir diversos errores presentados en la ejecución del catastro comercial, estos deber ser solucionados y validados para proceder a enlazarlos con la base de datos del software de facturación, agrupando entre los datos vinculados con la facturación y los que no. Teniendo como prioridad los primeros para su atención dado que estos incrementarán la facturación.

La explotación oportuna de resultados se refiere a que los datos obtenidos deben ser utilizados inmediatamente después de haber sido validados, esto a través de inspección de campo y notificaciones para proceder a realizar los cambios en la información de los usuarios.

**6. Puesta en marcha y control de calidad.** Es muy importante para el resultado final del catastro comercial que el prestador de servicios desde el inicio de las actividades implemente mediante un equipo de control interno algún tipo de mecanismo que pueda asegurar una supervisión oportuna, como también que la información recolectada este apegada a la realidad, tener veracidad y calidad. Para esto se deben tomar en cuenta la siguiente metodología: a) Análisis de los documentos contractuales de RR.HH. b) Trabajo de campo, c) Reuniones de trabajo y d) Anotaciones en el cuaderno de servicios.

***c) Tercera fase - Actualización Dinámica Catastral (ADC).***

El levantamiento de la información en el Catastro Comercial es solo una fotografía del momento, la información se ve alterada desde el instante en que el usuario hace una alteración en

los tipos de servicio, cambios en la categoría tarifaria, alteración en las unidades de uso, en realizar conexiones clandestinas, si se han rehabilitado ilegalmente y otros aspectos; por lo que, es importante realizar una actualización continua de la información.

Para su correcta implementación se deben seguir los siguientes pasos:

1. **Paso uno - Determinar los objetivos específicos.** Se deben establecer objetivos específicos para la ejecución de la ADC, estos permitirán guiar el proceso.

#### **Tabla 24**

*Modelo de Objetivos Específicos para la ADC.*

<b>Objetivo</b>	<b>Formulación del Objetivo Específico</b>
1	Facturar de acuerdo con unidades de uso y categorías.
2	Facturar de acuerdo con los servicios realmente usados.
3	Mejorar el rendimiento de las actividades comerciales.

Nota: Fuente, Manual de Gestión Comercial (OTASS, 2019)

2. **Paso dos - Definir las variables catastrales a actualizar de manera mensual.**  
Se debe discriminar los datos que son factibles y provechosos a actualizar de manera mensual, por ejemplo: uno de los datos no necesarios para la actualización mensual es la información de identidad del usuario.
3. **Paso tres - Determinar cuándo se recolectará la información.** Se recomienda que se ejecute de manera mensual como una actividad adicional al proceso de entrega de recibos, corte de servicio e inspecciones, todo esto para que el costo de implementación sea menor.
4. **Paso cuatro - Diseño de formulario de recojo de datos.** Es necesario diseñar un formato para la recolección de información. Lo recomendable es que, si se utilizan dispositivos móviles se diseñe en un aplicativo para que la recolección sea más rápida, y en caso que no se contará con estos dispositivos se realiza la impresión de los formatos en físico.

**Figura 19**

*Modelo de Formulario para ADC en Aplicación Móvil.*



The image shows a smartphone screen displaying a mobile application interface titled "APP DE FACTURACIÓN". The screen features a vertical list of seven blue buttons with white text, each representing a different category or service type. From top to bottom, the buttons are labeled: "Categoría Tarifaria", "Unidades de Uso", "Tipo de Servicio", "Reconexión Arbitraria", "Clandestino", and "No ubicado". At the bottom of the screen, there is a prominent red button with white text labeled "Guardar". The smartphone is set against a background that includes a large, faint watermark of the University of the Pacific (UNIPAC) logo, which consists of a shield with a sun and a crown, flanked by the letters "UNIP" and "AC", and the year "1964" below it.

Nota: Elaboración propia.



**Figura 20**

*Modelo de Formulario para ADC en Físico.*

NOMBRE DEL REPARTIDOR:					FECHA:			DISTRITO:		
CÓDIGO				DIRECCIÓN	CAMBIO DE TIPO DE SERVICIO	CAMBIO DE TARIFA	CAMBIO DE UNIDAD DE USO	CLANDESTINO	OTROS (INDICAR EN OBSERVACIONES)	OBSERVACIONES
SECT.	MZ.	LOTE	U. USO							

Nota: Elaboración propia.

Fuente: Manual de Gestión Comercial (OTASS, 2019)

- 5. Paso cinco - Capacitar a los operarios del área comercial.** Se debe capacitar al personal operario con respecto a la recolección de información y a los criterios que se deben tomar en los cambios de categoría, alteraciones en las unidades de uso, tipos de servicio y otros.
- 6. Paso seis - Preidentificación por parte de operarios comerciales.** Son los operarios comerciales los concedores de las rutas y sectores de los usuarios y sus incidencias, por lo que son ellos los encargados de hacer el levantamiento de información requerida en la ADC, a dicho personal se le entregan los formularios físicos o en su defecto la aplicación móvil y se levanta la información en un 5% del total de los recibos entregados.
- 7. Paso siete – Obtención y análisis de la información en gabinete.** La información recolectada debe ser descargada y analizada para realizar la contrastación con los datos existentes, seleccionado solo los datos que difieren.
- 8. Paso ocho - Inspección ocular catastral.** Se realiza una visita in situ para verificar lo hallado en el paso anterior, para así realizar la modificación en la base de datos.
- 9. Paso nueve - Procedimiento de cambio de información catastral.** En este punto el inspector realiza un reporte al jefe del área comercial sobre los predios y usuarios de quienes es necesario realizar cambios en su información; y este comunica al usuario mediante una notificación sobre las modificaciones, las cuales harán efecto en el ciclo de facturación siguiente.

### **2.2.2. La Morosidad.**

“La morosidad sería el retraso en el cumplimiento del pago de obligaciones contraídas, por tanto, se trata de un incumplimiento de contrato de pago en fecha predeterminada.”

(González & Gomes, 2009)

Por lo tanto, morosidad se refiere al incumplimiento o impuntualidad en el pago establecido por el contrato del servicio brindado. Este es reflejado por un índice de morosidad.

### **2.2.3. Índice de Morosidad.**

“El índice de morosidad es la cartera vencida como proporción de la cartera total, es uno de los indicadores más utilizados como medidas de riesgo de una cartera crediticia.”

(Chisaguano, 2019)

Tasa de Morosidad = Cartera vencida / Cartera Total.

### **2.2.4. Mejora del Proceso.**

#### **Proceso.**

(Anchiraico, 2017) lo define como “Proceso se refiere a las etapas, camino, la forma o circunstancias paramentadas que se utilizan para lograr un objetivo o fin deseado, que dentro de la investigación se necesita describir los pasos y métodos para poder elaborar los productos que son similares.”

El proceso es el conjunto de actividades combinadas y realizadas por un grupo de personas realizan actividades para transformar la materia prima, que finalmente sean transformadas para satisfacer la demanda del mercado.

#### **Proceso de Facturación.**

El proceso de facturación y cobranza comprende a todas las actividades realizadas por el prestador de servicios con respecto a la emisión de recibos de consumo y a la recaudación

efectiva a los usuarios, el manejo de este repercute directamente en la calidad de los servicios que se brinda, esto porque una alta morosidad en la recaudación hace que los recursos sean insuficientes para costear los gastos de operación, mantenimiento, potabilización del agua, tratamiento de aguas residuales, atención al usuario y comercialización.

Para que el proceso de facturación y cobranza sea óptimo es necesario conocer la ubicación geográfica de los predios con respecto a las conexiones domiciliarias de los servicios, y que este proceso esté en manos de personas capacitadas para su correcto manejo.

Tal como lo menciona (Reyes, 2016) “Uno de los insumos importantes para ejecutar una adecuada facturación es la identificación, ubicación y codificación de todos los predios que forman parte del área geográfica de responsabilidad de las empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios”. A este proceso de identificación, ubicación y codificación de los predios a los cuales se les presta los servicios se denomina catastro comercial.

### **Implementación del área comercial.**

(Vasquez , 2017) Menciona que la Implementación del Área Comercial que traerá como consecuencia el incremento de los ingresos económicos, con la captación de nuevos clientes y nuevas alianzas comerciales, manteniendo la sostenibilidad el sistema de negocio.

Asimismo, menciona que como primer paso se procederá a diseñar el organigrama y que este tenga incluido al área comercial. Luego de esto se realiza la medicación del ROF y MOF.

### **Gestión Comercial.**

Según Diaz (2019) “La gestión comercial es un proceso de análisis, planificación y control, además de considerar los cuatro instrumentos de la estrategia comercial, que cubre productos, objeto de estudio del marketing y los beneficios de satisfacción mutua”.

## **2.3. Marco Conceptual**

### **2.3.1. Conexión Domiciliaria.**

Es la conexión física de al menos uno de los dos servicios de saneamiento (agua potable y/o alcantarillado sanitario).

### **2.3.2. GIS.**

Sistema de Información Geográfica. Son herramientas diseñadas para recolectar, almacenar y desplegar datos espaciales del mundo real.

### **2.3.3. Pequeña Ciudad.**

Localidad del ámbito urbano con una población de entre 2,001 a 15,000 habitantes.

### **2.3.4. Prestador de Servicios.**

Para fines de este trabajo de suficiencia profesional se entiende como el ente que brinda los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, entre estos se encuentran: Las Unidades de Gestión Municipal (UGM), Empresa Prestadora de Servicios (EPS), Operadores especializados (OE) y las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).

## **2.4. Marco Legal.**

### **2.4.1. Decreto Legislativo N°1280.**

“Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento” y su reglamento. Normativa aprobada el 30 de diciembre del año 2016.

### **2.4.2. Resolución de Consejo Directivo N°029-2020-SUNASS-CD.**

“Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento en Pequeñas Ciudades”. Normativa que regula la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en el ámbito de la pequeña ciudad, en este reglamento se definen las acciones, obligaciones, prohibiciones y derechos de los usuarios como también de los prestadores de servicios.

**2.4.3. Resolución de Consejo Directivo N° 023-2022-SUNASS-CD.**

“Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Unidades de Gestión Municipal en las Pequeñas Ciudades”.



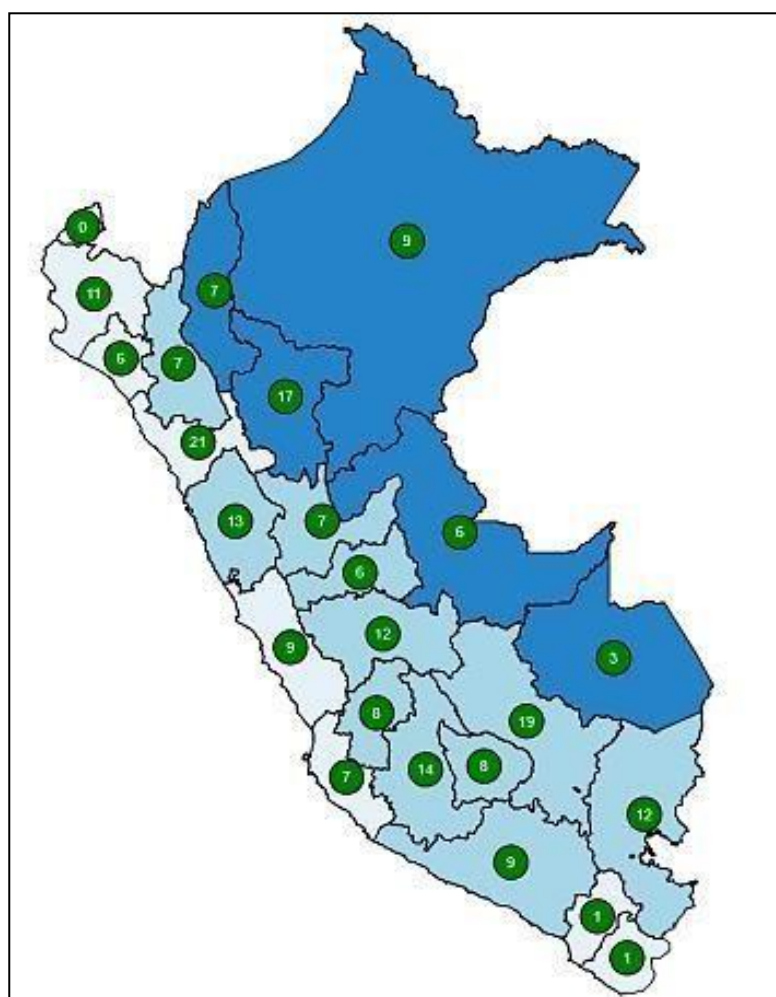
### Capítulo III: Aplicación Profesional

#### 3.1. Contexto Laboral – Situacional.

A nivel nacional existen 319 pequeñas ciudades (área urbana con población de entre 2,001 y 15,000 habitantes) de los cuales 212 son las municipalidades quien administra los servicios de agua y saneamiento en su jurisdicción.

#### Figura 21

*Distribución de las Pequeñas Ciudades a Nivel Nacional.*



Nota: Fuente, Censo Nacional 2017 – INEI

Elaboración: Dirección de Políticas y Normas - SUNASS

**Tabla 25**

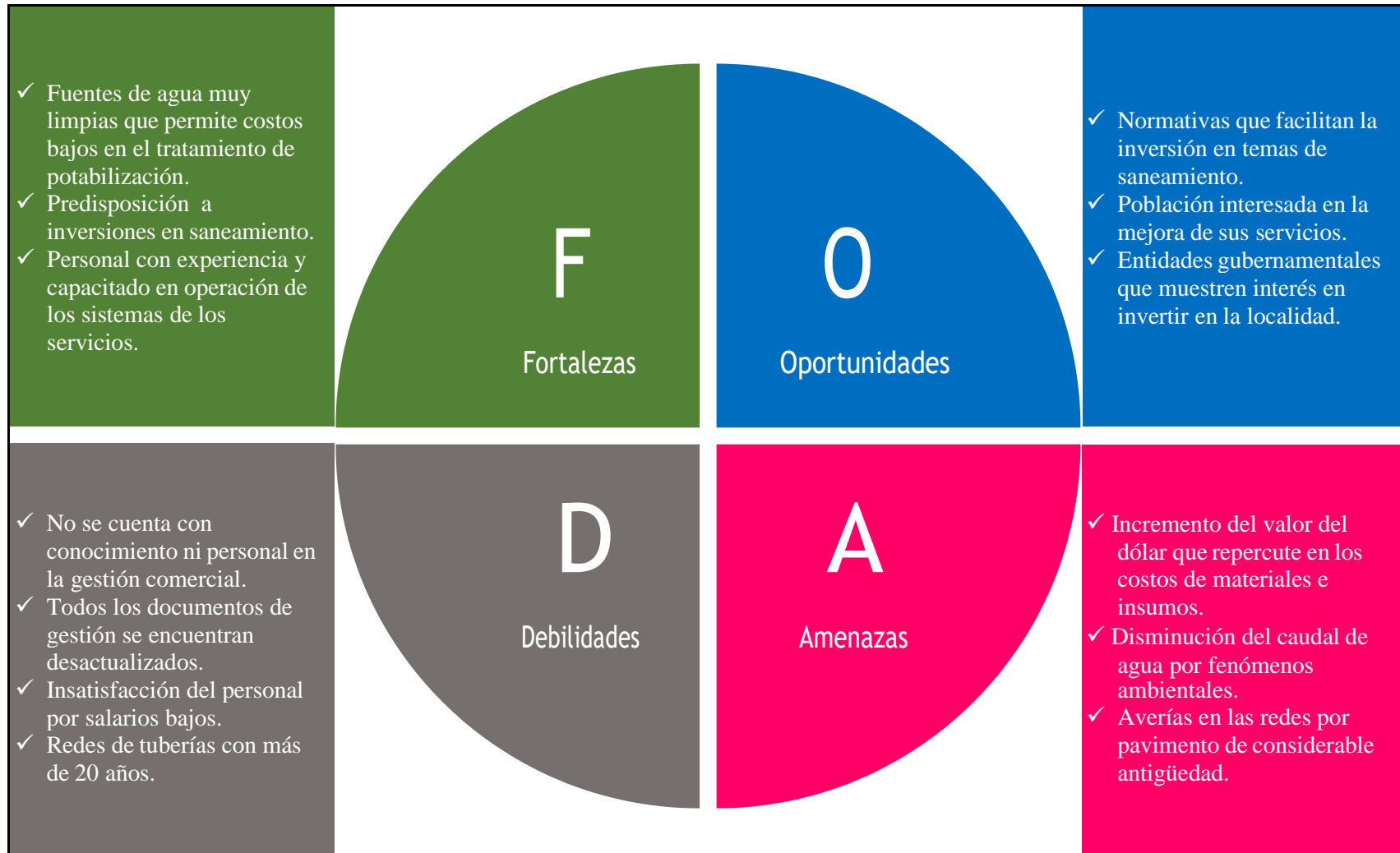
*Administradores de los Servicios de Saneamiento en Pequeñas Ciudades.*

<b>Prestador de Servicios</b>	<b>Cantidad</b>
Municipalidades	212
Operadores especializados	9
Organizaciones Comunales	74
De otro tipo	15
Ninguno	9

Nota: Fuente, MVCS y el Censo Nacional del 2017.

Dentro de las 212 municipalidades se encuentra la Municipalidad Provincial de Parinacochas por medio de la UTGAS, el cual hace efectivo la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario a la ciudad de Coracora. Este dentro de sus posibilidades ha brindado el servicio por más de 25 años, obteniendo experiencia en el ámbito técnico – operativo, descuidando la gestión comercial y la administración de los recursos, estos se ven reflejados en las falencias en el proceso de facturación y cobranza como ya se ha evidenciado en el capítulo I del presente trabajo de suficiencia profesional, siendo la elevada morosidad el problema principal lo que lleva a la insostenibilidad económica; para conocer la situación actual se elaborará una matriz FODA de la siguiente manera:



**Figura 22***Matriz FODA*

Nota: Elaboración propia.

Como se observa en el análisis FODA existen varios puntos que se deben abordar en un plan de acción, como los siguientes, Fortalezas: Mantener e incluso mejorar las características sobresalientes. Oportunidades: Explotar todas las oportunidades existentes. Debilidades: Actuar y corregir todas las debilidades de la UTGAS. Amenazas: Tener en cuenta los planes de contingencia y todas las acciones que puedan ser necesarias para afrontar los incidentes o amenazas que podrían afectar la producción de agua potable y el servicio de alcantarillado.

### **3.2. Descripción de las Actividades Realizadas por el Bachiller.**

Dentro de la Unidad Técnica de Gestión de Agua y Saneamiento se desarrollaron actividades como Asistente Administrativo del Área Comercial, los que comprenden la Facturación, Cobranzas y Atención al Cliente.

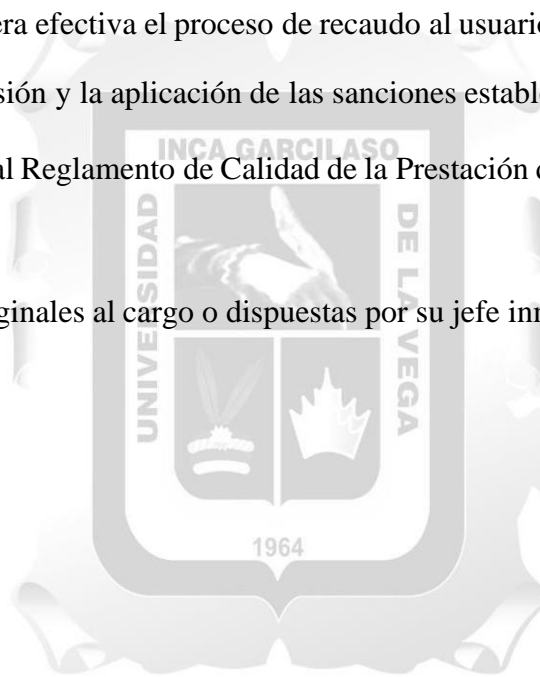
#### **3.2.1. Misión del Puesto.**

Asistir en la gestión, ejecución, control y evaluar los procedimientos relacionados con la comercialización, facturación, cobranza y atención del usuario de los servicios de agua potable y saneamiento, de acuerdo con las normas y lineamientos existentes; con el fin de promover la sostenibilidad y el cumplimiento de los objetivos y metas institucionales.

#### **3.2.2. Funciones del Puesto.**

- Asistir en la gestión de los procedimientos para la realización del Plan Estratégico Institucional, en concordancia con las regulaciones aplicables.
- Coadyuvar en la realización de las actividades propias de su competencia, en consonancia con las metas y objetivos de la UTGAS.
- Efectuar la estructura tarifaria de los servicios.
- Llevar a cabo investigaciones y estudios técnicos del proceso de comercialización.

- Formular políticas que sitúen las actividades de comercialización, facturación y cobranza para promover la calidad en el servicio y la atención al cliente.
- Desarrollar propuestas de programas de control minimizar el volumen de agua no facturada y acrecentar el recaudo.
- Evaluar y aprobar reconsideraciones del cobro del uso de agua solicitadas por los usuarios antes de la suspensión del servicio.
- Elaborar informes técnicos y presentar información en asuntos del Área Comercial.
- Supervisar de manera efectiva el proceso de recaudo al usuario por los servicios prestados mediante la suspensión y la aplicación de las sanciones establecidas.
- Dar cumplimiento al Reglamento de Calidad de la Prestación de Servicios de la Ciudad de Coracora.
- Otras funciones originales al cargo o dispuestas por su jefe inmediato.



## Capítulo IV: Aplicación Práctica

### 4.1. Desarrollo Práctico de las Contribuciones Planteadas por el Bachiller en la Institución.

#### 4.1.1. Síntesis de la Realidad Problemática:

La Pequeña Ciudad de Coracora tiene problemas graves en el proceso de facturación y cobranza, lo que lleva a una elevada morosidad (69.28%) en el recaudo de la prestación de los servicios, y este lleva a su vez a poner en riesgo la sostenibilidad económica y la calidad de los servicios brindados, asimismo, esto origina el incumplimiento de las normativas vigentes entorno a la emisión y entrega del comprobante de pago.

#### 4.1.2. Selección de la Mejor Alternativa.

Se realizó la comparación de las alternativas de solución en una matriz comparativa, donde se aplicaron los siguientes criterios:

**Tabla 26**

*Criterios Tomados para la Selección de la Alternativa de Solución.*

N°	Criterio	Pregunta
1	¿Es una solución directa al problema?	¿La solución elimina el problema?
2	¿Es posible realizar la alternativa de solución al problema?	¿La solución es factible?
3	Aplicar la solución al problema ¿tiene un bajo costo?	¿La solución tiene un bajo costo?
4	¿Se puede realizar la medición luego de haberse aplicado la alternativa de solución?	¿La solución es medible?

Nota: Elaboración propia.

Aplicando estos criterios en la **Tabla 20**, se ha evidenciado que, la mejor alternativa de solución al problema es la implementación del catastro comercial obteniendo el puntaje de 10 frente a la alternativa de mejora de procesos que solo llegó al puntaje de 8.

#### ***4.1.3. Importancia para la Institución de la Solución del Problema:***

En el análisis del problema se determinó que el problema principal en la prestación de los servicios de saneamiento de la UTGAS es la elevada morosidad en el recaudo que asciende al 69.28% proveniente de las causas principales halladas, y la mejor alternativa de solución seleccionada es la implementación del catastro comercial, su implementación presentará los siguientes beneficios:

**Actualización de las tarifas.** La implementación del catastro comercial de usuarios de los servicios de saneamiento tendrá como resultado una actualización de la información tanto geográfica como de identificación, estos datos son importantes para el desarrollo de un estudio tarifario dentro del marco del “Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Unidades de Gestión Municipal en las Pequeñas Ciudades”, pues este reglamento especifica que para hallar la tarifa mínima y máxima, es necesario tener el número total de clientes y los sectores económicos, algo que no se encuentra actualizado en la actualidad.

**Instalación de micromedidores.** Teniendo a los usuarios de los servicios plenamente ubicados e identificados se realizará el reparto de recibos en vivienda, algo que permitirá a la UTGAS implementar un plan de instalación de micromedidores, los que lleva a beneficios como el menor desperdicio del agua potable, un mejor control del agua no facturada y una mejora en la calidad del servicio.

**Mejora de la calidad del servicio.** La ubicación e identificación de los usuarios permitirá que la UTGAS tenga mejor respuesta ante averías y emergencias, asimismo, logrará que se desarrollen mapas temáticos y poder brindar el servicio acorde a lo requerido en cada sector.

En ese sentido, la aplicación de la alternativa de solución contendrá los beneficios ya descritos, por lo que, de manera complementaria se prosigue con el análisis con respecto a la reducción de la morosidad, para ello en la siguiente tabla se proyecta los ingresos una vez implementada la alternativa seleccionada.

**Tabla 27**

*Ingresos Luego de la Aplicación del Catastro Comercial (Morosidad al 0%)*

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tarifa mensual</b>	<b>Sub Total S/.</b>
Tarifa social	239	3.80	908.20
Tarifa doméstica	3,367	5.00	16,835.00
Tarifa doméstica - multifamiliar	22	10.00	220.00
Bodega/similares	1	6.30	6.30
Gimnasios	4	10.00	40.00
Congregaciones o similares	3	12.50	37.50
Restaurantes	58	10.00	580.00
Restaurante campestre	0	10.00	0.00
Panaderías	6	10.00	60.00
Agencia de viajes	0	10.00	0.00
Grifos	2	18.80	37.60
Hospedajes	10	15.00	150.00
Lavanderías	3	62.50	187.50
Instituciones públicas y privadas (a)	21	50.00	1,050.00
Instituciones públicas y privadas (b)	6	37.50	225.00
Hoteles y hostales categoría a	5	31.30	156.50
Hoteles y hostales categoría b	1	15.00	15.00
Centros educativos nacionales y particulares (a)	0	15.00	0.00
Centros educativos nacionales y particulares (b)	1	12.50	12.50
Saunas	0	18.80	0.00
Clínicas, laboratorios y/o similares	1	15.00	15.00
Hospitales	2	187.50	375.00
Eliminado	42	0.00	0.00
Instituciones públicas y privadas (a) UGEL	1	714.00	714.00
Obra hospital	1	250.00	250.00
<b>Sub Total</b>	<b>3,796</b>		<b>21,875.10</b>
<b>Costos colaterales (12.23%)</b>			<b>2,843.76</b>
<b>Total mensual</b>			<b>24,718.86</b>
<b>Total anual</b>			<b>296,626.32</b>

Nota: Elaboración propia.

Como se observa en la **Tabla 27** los ingresos mensuales por la prestación de los servicios de saneamiento ascienden a 21,875.10 soles y tomando en cuenta la **Tabla 9** donde se menciona que los ingresos por costos colaterales (costos de licencias y otros) en su sumatoria son del 12.23%, se realiza el incremento del este porcentaje debido a que los costos colaterales son con respecto a la instalación, corte/reconexión, inspecciones y otros que también son parte de los costos de operación y por último se realiza el cálculo anual.

Habiéndose determinado los ingresos en el primer año de haberse implementado el catastro comercial se halla la diferencia con los gastos realizados en el último año (**Tabla 11**) de la siguiente manera:

**Tabla 28**

*Utilidad en el Primer Año de la Implementación.*

Ingresos Proyectados	Costos de Operación año 2021	Utilidad
296,626.32	275,445.00	21,181.32

Fuente: Elaboración propia.

Hallada la utilidad en el primer año de la implementación de la alternativa de solución se realizará un análisis Costo – Beneficio, se procede de la siguiente manera:

*Fórmula para el hallazgo del costo / beneficio:*

$$B/C = A$$

Donde:

**B = Beneficio**

**C = Costo de la implementación.**

Si  $A \geq 1$  Existe costo - beneficio.

Si  $A < 1$  No existe costo - beneficio.

Efectuando:

$$A = \frac{21,181.32}{91,149.87}$$

$$A = 0.2323790$$

Como se observa no existe costo/beneficio, esto debido a que las tarifas actuales no aseguran que los recursos recaudados sean suficientes para cubrir los costos de operación de los servicios, en el siguiente cuadro se realiza la resta del presupuesto planteado a la utilidad para hallar el periodo de recuperación de la inversión.

**Tabla 29**

*Periodo de recuperación de la inversión.*

Periodo	Inversión	Diferencia
<b>Año 1</b>	91,149.87	- 69,968.55
<b>Año 2</b>	69,968.55	- 48,787.23
<b>Año 3</b>	48,787.23	- 27,605.91
<b>Año 4</b>	27,605.91	- 6,424.59
<b>Año 5</b>	6,424.59	14,756.73
<b>Año 6</b>	14,756.73	35,938.05

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, es recién a partir del año 5 donde se empieza a recuperar la inversión propuesta y existiría costo-beneficio, lo que demuestra que es necesario realizar una actualización de la estructura tarifaria para reducir el tiempo de recuperación.



#### **4.1.4. Propuesta de solución del problema:**

La mejor alternativa de solución seleccionada se trata de una propuesta de implementación del catastro comercial, por lo que, al tratarse de una propuesta, la Municipalidad Provincial de Parinacochas deberá evaluar su viabilidad; debido a esto, el presente trabajo de suficiencia profesional solo servirá como guía para su implementación.

Asimismo, en algunas etapas de este procedimiento el bachiller realizará propuestas ya trabajadas en gabinete que podrán ser tomadas en cuenta en el proceso de implementación.

#### **Implementación del Catastro Comercial.**

La implementación de la herramienta del catastro comercial se realizará mediante el cumplimiento de los objetivos espáticos planteado en el presente trabajo de suficiencia profesional de la siguiente manera:

**Tabla 30**

*Objetivos específicos.*

<b>Nomenclatura</b>	<b>Objetivo específico</b>
<b>Objetivo Específico 1</b>	La creación del área comercial reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua y saneamiento de la ciudad de Coracora – Ayacucho.
<b>Objetivo Específico 2</b>	La ubicación geográfica de usuarios repercutirá en la reducción de la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Coracora - Ayacucho.
<b>Objetivo Específico 3</b>	La actualización de datos de los usuarios reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua y alcantarillado de la ciudad de Coracora - Ayacucho.
<b>Objetivo Específico 4</b>	La implementación de rutas de entrega de recibos reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Coracora - Ayacucho.

Nota: Elaboración propia.

Asimismo, para el cumplimiento de cada objetivo específico se desarrollarán una serie de actividades, pero antes de este se desarrollan acciones preparatorias para determinar el equipo de trabajo el cual tendrá a su cargo las actividades para el cumplimiento de los objetivos mencionados.

**Conformación del equipo de trabajo.** Para la ejecución del procedimiento se proponen los siguientes profesionales:

**Tabla 31**

*Equipo de Trabajo para la Ejecución del Catastro Comercial.*

ITEM	Cargo y perfil	Cantidad
1	Jefe del Área Comercial	1
2	Jefe Operacional de proyecto	1
3	Supervisor Catastral	1
4	Especialista en sistemas de información geográfica GIS	1
5	Especialista en base de datos alfanuméricos	1
6	Técnico en topografía	1
7	Operarios catastrales (6 encuestadores y 2 digitadores)	8

Nota: La descripción del perfil profesional, requisitos y funciones del cargo se encuentran en el **Anexo B** y **C**.

Fuente: Elaboración propia.

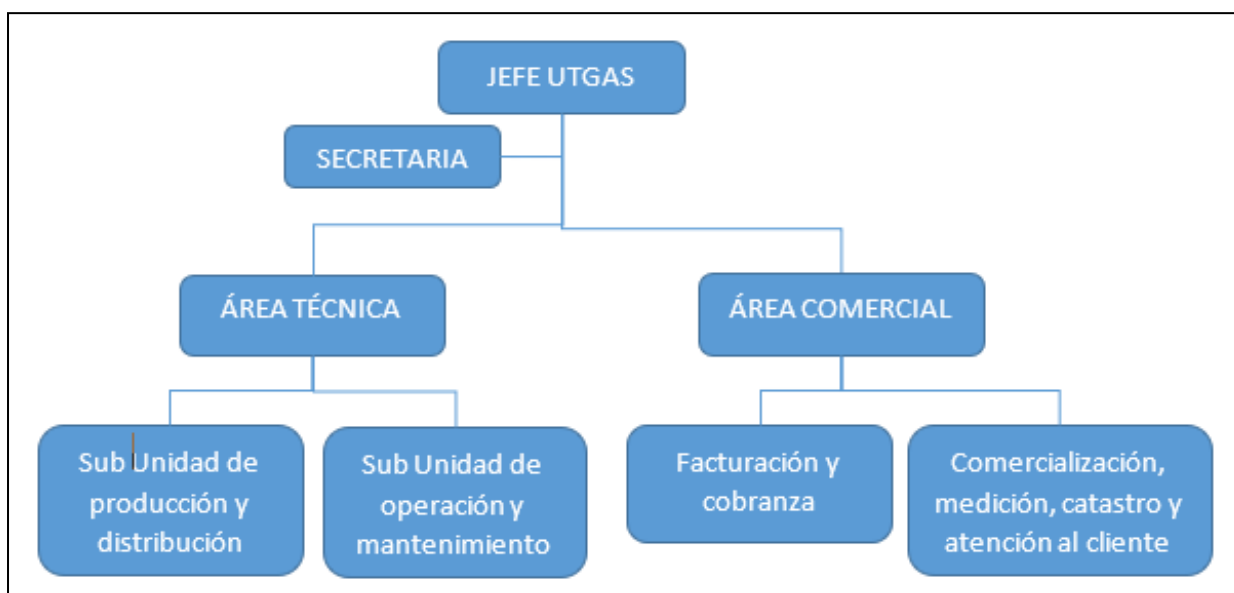
Como se ha evidenciado el área comercial del prestador de servicios es inexistente, por lo que, antes de la designación del Jefe del Área Comercial se deberá crear la mencionada área el cual da paso al cumplimiento del Objetivo Específico 1.

### ***Objetivo Específico 1.***

Para la creación del Área Comercial, como primero paso se propone un nuevo organigrama de la UTGAS y luego de este se debe modificar el Reglamento de Organización y Funciones (ROF).

**Figura 23**

*Propuesta del Organigrama de la UTGAS.*



Fuente: Elaboración propia.

El perfil que debe cumplir el Jefe del Área comercial se encuentra especificado en el **Anexo B** para su implementación en el ROF.

### ***Objetivo Específico 2.***

1. **Difusión social del proceso.** Se realizará la sensibilización a la población de la ciudad de Coracora, esto con la finalidad de lograr su aporte y conozcan los beneficios de mantener un Catastro Comercial actualizado.

Se realizará la contratación de servicios de elaboración de spot publicitario y su emisión en las estaciones radiales más populares de la ciudad de Coracora, entre ellos se encuentran: Radio Parinacochas, Radio La Ribereña y Radio Coracora.

Asimismo, se elabora un volante con información relevante del proceso del catastro, el cual irá adjunta al recibo de pago mensual. Este paso debe llevarse a cabo desde la planificación hasta al menos un mes de haberse iniciado el proceso.

**Figura 24**

*Propuesta de Volante Entregado Adjunto al Recibo.*



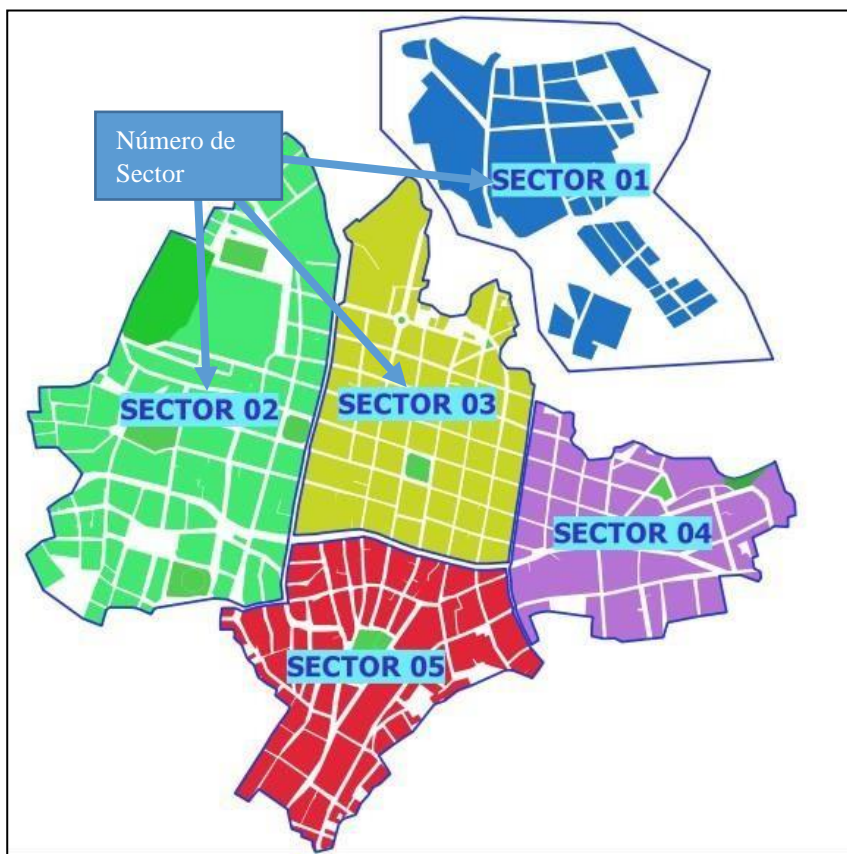
Nota: Elaboración propia.

## 2. Elaboración de la Cartografía.

**a. Determinación de los Sectores.** El primer paso es realizar la sectorización de la ciudad de Coracora, para esto se tomó el criterio de dividirlos sobre los conocidos barrios los cuales son 5 (Ccollana, Central, San Marcos, Sanquisanqui y Chocñopampa), la numeración se realiza de 1 en 1 y en 2 dígitos, se realizó de la siguiente manera:

**Figura 25**

*Propuesta de Sectorización de la ciudad de Coracora.*

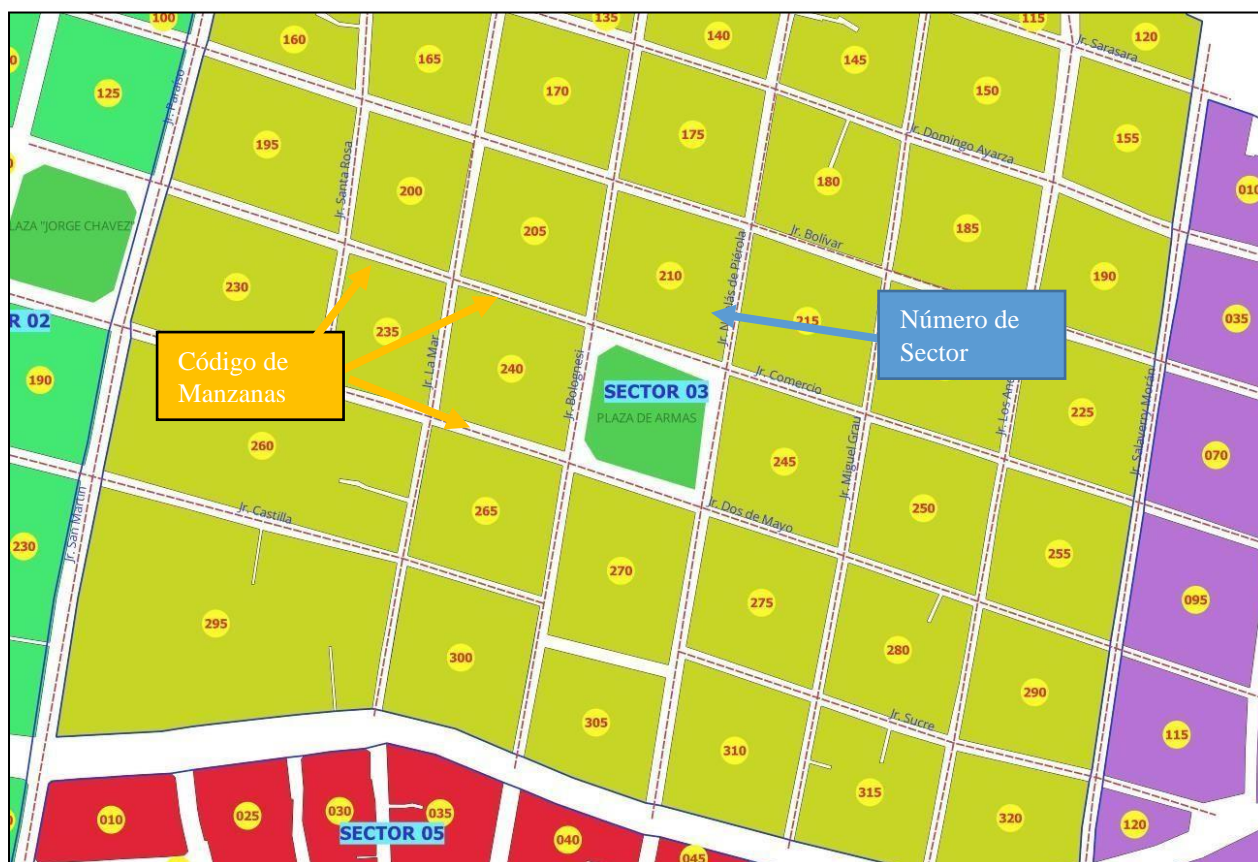


Nota: Elaboración propia.

**b. Enumeración de Manzanas.** El segundo paso es la identificación de manzanas, para esto se toma un sector, se realiza la numeración de 5 en 5 en 3 dígitos y se reinicia por cada sector, esto con el fin de evitar errores en la codificación por la división de manzanas.

**Figura 26**

*Propuesta de Codificación del Sector 03*



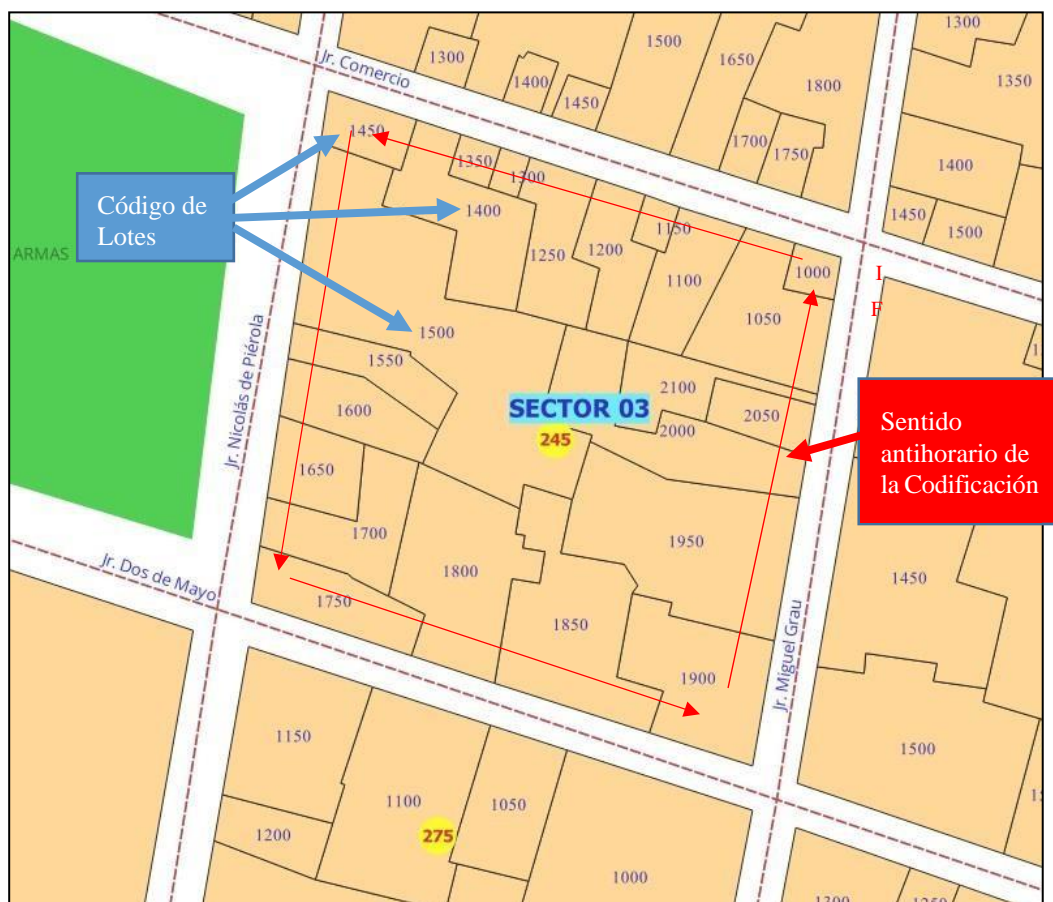
Nota: Elaboración propia.

**c. Codificación de Lotes.** Luego de este paso se toma una manzana y se realiza la enumeración de lotes, se inicia con el número 1000 y de 50 en 50 por el sentido horario o antihorario, para este caso se tomó el sentido antihorario, el código de lotes debe contener 4 dígitos, se reinicia en cada manzana.



**Figura 27**

*Propuesta de Codificación de Lotes – Manzana 245, Sector 03.*



Nota: Elaboración propia.

**d. Codificación Catastral.** Finalmente, toda la enumeración y codificación determinada se agrupa antepuesto del código de provincia y código de distrito proveniente de la Norma técnica sobre el uso del código de ubicación geográfica (INEI, 2001), seguido del número de conexión domiciliaria.

**Tabla 32**

*Propuesta de Código Catastral.*

Código de provincia	Código de distrito	Número de sector	Número de manzana	Número de lote	Número de conexión
07	01	03	245	1500	1

Este código catastral significa la ubicación geográfica del predio y será asignado a la totalidad de usuarios de los servicios (3,796), en comparación con los predios que en la actualidad cuentan con relativa facilidad de ubicación geográfica por la numeración de calles (98) es innegable su utilidad.

### **Objetivo Específico 3.**

**1. Planificación del Catastro Comercial.** Se desarrollará con los siguientes pasos:

**a. Formulación de los objetivos del catastro.** Los objetivos del catastro comercial se determinarán a partir de las causas principales halladas en el capítulo I y de manera adicional causas que son necesarias para la identificación de usuarios.

**Tabla 33**

*Objetivos de Catastro Comercial.*

N°	Objetivos específicos del catastro
1	Realizar la ubicación geográfica de usuarios.
2	Implementar rutas de entrega de recibos.
3	Mejorar la identificación de los usuarios.
4	Incrementar la facturación de los servicios.
5	Conocer las características de conexiones y servicios.

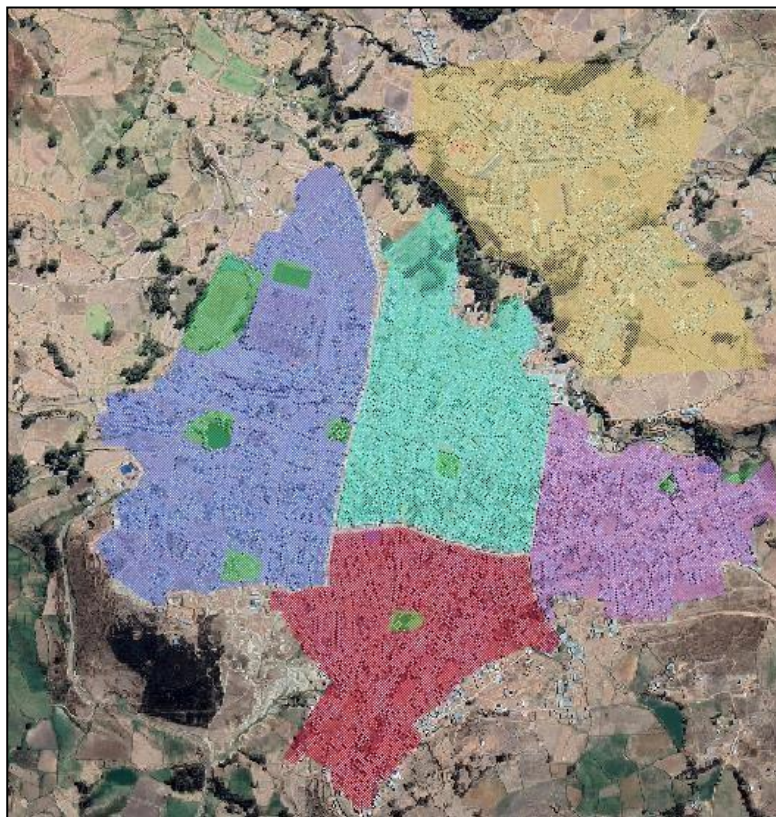
Fuente: Elaboración propia.

**b. Definición del alcance geográfico y temporal.** La propuesta de la implementación del catastro comercial se desarrollará en la ciudad de Coracora, distrito de Coracora, provincia de Parinacochas, departamento de Ayacucho en el año 2023.



**Figura 28**

*Definición Geográfica de Coracora.*




Fuente: Elaboración propia.

**c. Definición del contenido de la información alfanumérica (ficha catastral).**


De acuerdo a los objetivos establecidos para el catastro comercial se propone la siguiente ficha catastral:

Figura 29

Propuesta de la Ficha Catastral.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PARINACOCHAS - CORACORA  
UNIDAD TÉCNICA DE GESTIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO



### FICHA CATASTRAL

1. NÚMERO DE FICHA					
2. TIPO DE USUARIO					
Activo <input type="checkbox"/> Factible <input type="checkbox"/> Potencial <input type="checkbox"/> Clandestino <input type="checkbox"/>					
3. DATOS GENERALES DEL USUARIO (Con los que está registrado en la actualidad)			4. NUEVO CÓDIGO CATASTRAL		
Nº INSCRIPCIÓN: _____			CÓDIGO CATASTRAL ACTUAL _____		
NOMBRE: _____			PROV. _____		
DIRECCIÓN: _____			DIST. _____		
LUGAR: _____			SEC. _____		
			MZ. _____		
			LOTE _____		
			CONEX. _____		
5. DATOS GENERALES DEL USUARIO (Diferentes a los registrados / No registrados)			6. RESPONSABLE DEL PREDIO		
NOMBRE: _____			Propietario <input type="checkbox"/>		
DIRECCIÓN: _____			Inquilino <input type="checkbox"/>		
LUGAR: _____			Entidad pú./priv. <input type="checkbox"/>		
			Otro <input type="checkbox"/>		
			No determ. <input type="checkbox"/>		
7. DATOS DEL INMUEBLE					
TIPO DE PREDIO		MATERIAL DE CONST.		TIPO DE SERVICIO	
1. Edificada <input type="checkbox"/>		1. Noble <input type="checkbox"/>		1. Agua y desagüe <input type="checkbox"/>	
2. Construcción <input type="checkbox"/>		2. Adobe <input type="checkbox"/>		2. Solo agua <input type="checkbox"/>	
3. Abandonado <input type="checkbox"/>		3. Quínche <input type="checkbox"/>		3. Solo desagüe <input type="checkbox"/>	
4. Lote baldío <input type="checkbox"/>		4. Estera <input type="checkbox"/>			
5. Semiconstruido <input type="checkbox"/>		5. Madera <input type="checkbox"/>			
6. Lote cercado <input type="checkbox"/>		6. Otro <input type="checkbox"/>			
7. Otro <input type="checkbox"/>		7. No aplicable <input type="checkbox"/>			
				ACTIVIDAD DEL PREDIO	
				DOMÉSTICO <input type="checkbox"/>	
				ESTATAL <input type="checkbox"/>	
				COMERCIAL <input type="checkbox"/>	
				INDUSTRIAL <input type="checkbox"/>	
				NÚM. PERSONAS _____	
				POZO ARTESIANO <input type="checkbox"/>	
				FAMILIAS: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
				TIENE PISCINA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
				NÚMERO DE PISOS _____	
				HABITADA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
8. DATOS DE LA CONEXIÓN DE AGUA POTABLE					
CARACTERÍSTICA DE LA CONEXIÓN		DIÁMETRO DE LA CONEXIÓN		SITUACIÓN DE LA CONEXIÓN	
1. Sin caja y conexión directa <input type="checkbox"/>		1. 1/2" <input type="checkbox"/>		1. Activa <input type="checkbox"/>	
2. Con caja sin medidor <input type="checkbox"/>		2. 3/4" <input type="checkbox"/>		2. Inactiva <input type="checkbox"/>	
3. Con caja y con medidor <input type="checkbox"/>		3. 1" <input type="checkbox"/>		3. Cortada <input type="checkbox"/>	
4. Sin conexión <input type="checkbox"/>		4. 1 1/2" <input type="checkbox"/>		4. No determinadas <input type="checkbox"/>	
		5. Otro <input type="checkbox"/>		FUGAS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
		6. No det. <input type="checkbox"/>		PROFUNDIDAD _____	
FECHA DE INSTALACIÓN _____					
9. DATOS DE LA CAJA DE AGUA					
UBICACIÓN CAJA		MATERIAL DE LA CAJA		ESTADO DE LA CAJA	
1. Vereda <input type="checkbox"/>		1. Concreto <input type="checkbox"/>		1. Buena <input type="checkbox"/>	
2. Jardín <input type="checkbox"/>		2. Termoplástico <input type="checkbox"/>		2. Mal est. <input type="checkbox"/>	
3. Interior casa <input type="checkbox"/>		3. Ladrillo <input type="checkbox"/>		3. Sucia <input type="checkbox"/>	
4. Otro <input type="checkbox"/>		4. Otro <input type="checkbox"/>		4. No det. <input type="checkbox"/>	
5. No determ. <input type="checkbox"/>		5. No determ. <input type="checkbox"/>		5. No determ. <input type="checkbox"/>	
6. No aplicable <input type="checkbox"/>		6. No aplicable <input type="checkbox"/>		6. No aplicable <input type="checkbox"/>	
10. DATOS DEL MARCO Y TAPA DE CAJA DE AGUA					
MATERIAL DEL MARCO Y TAPA		ESTADO DE MARCO Y TAPA		LECTURA	
1. Concreto <input type="checkbox"/>		1. Buena <input type="checkbox"/>		LECTURA _____	
2. Termoplástico <input type="checkbox"/>		2. Mal estado <input type="checkbox"/>			
3. Fierro fundido <input type="checkbox"/>		3. Sellada <input type="checkbox"/>			
4. Fierro galvanizado <input type="checkbox"/>		4. No determ. <input type="checkbox"/>			
5. Otro <input type="checkbox"/>					
6. No tiene <input type="checkbox"/>					
7. No determinado <input type="checkbox"/>					
11. DATOS DEL MEDIDOR					
MARCA DEL MEDIDOR		DIÁMETRO DEL MEDIDOR		ESTADO DEL MEDIDOR	
1. Inca <input type="checkbox"/>		1. 1/2" <input type="checkbox"/>		1. Operativo <input type="checkbox"/>	
2. Meters <input type="checkbox"/>		2. 3/4" <input type="checkbox"/>		2. Luna opaca <input type="checkbox"/>	
3. Zenner <input type="checkbox"/>		3. 1" <input type="checkbox"/>		3. Luna rota <input type="checkbox"/>	
4. Mini Inca <input type="checkbox"/>		4. 1 1/2" <input type="checkbox"/>		4. Sin tapa <input type="checkbox"/>	
5. Medusa <input type="checkbox"/>		5. Otro <input type="checkbox"/>		5. Malogrado <input type="checkbox"/>	
6. Otro <input type="checkbox"/>		6. No det. <input type="checkbox"/>		6. No determ. <input type="checkbox"/>	
7. No determ. <input type="checkbox"/>					
12. DATOS DE LA CONEXIÓN DE DESAGÜE					
CARACTERÍSTICA DE LA CONEXIÓN		DIÁMETRO DE LA CONEXIÓN		SITUACIÓN DE LA CONEXIÓN	
1. Sin caja y conexión directa <input type="checkbox"/>		1. 4" <input type="checkbox"/>		1. Activa <input type="checkbox"/>	
2. Con caja <input type="checkbox"/>		2. 6" <input type="checkbox"/>		2. Inactiva <input type="checkbox"/>	
3. Sin conexión <input type="checkbox"/>		3. 8" <input type="checkbox"/>		3. Cortada/Tap. <input type="checkbox"/>	
		4. 10" <input type="checkbox"/>		4. No determ. <input type="checkbox"/>	
		5. Otro <input type="checkbox"/>		4. No determ. <input type="checkbox"/>	
		6. No det. <input type="checkbox"/>		4. No determ. <input type="checkbox"/>	
FECHA DE INSTALACIÓN _____					
13. DATOS DE LA CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE					
UBICACIÓN DE LA CAJA		MATERIAL DE LA CAJA		ESTADO DE LA CAJA	
1. Vereda <input type="checkbox"/>		1. Concreto <input type="checkbox"/>		1. Buena <input type="checkbox"/>	
2. Jardín <input type="checkbox"/>		2. Ladrillo <input type="checkbox"/>		2. Mal estado <input type="checkbox"/>	
3. Interior casa <input type="checkbox"/>		3. Otro <input type="checkbox"/>		3. Sucia <input type="checkbox"/>	
4. No determ. <input type="checkbox"/>		4. No determ. <input type="checkbox"/>		4. No determ. <input type="checkbox"/>	
5. No aplicable <input type="checkbox"/>		5. No aplicable <input type="checkbox"/>		5. No aplicable <input type="checkbox"/>	
14. DATOS DE LA TAPA DE CAJA DE REG. DESAGÜE					
MATERIAL DE LA TAPA		ESTADO DE LA TAPA		SANEAMIENTO	
1. Concreto <input type="checkbox"/>		1. Buena <input type="checkbox"/>		1. Letrinas <input type="checkbox"/>	
2. Fierro galvanizado <input type="checkbox"/>		2. Mal estado <input type="checkbox"/>		2. Campo <input type="checkbox"/>	
3. Fierro fundido <input type="checkbox"/>		3. Sellada <input type="checkbox"/>		3. Otro inmueble <input type="checkbox"/>	
4. Otro <input type="checkbox"/>		4. No determ. <input type="checkbox"/>		4. Otra conex. <input type="checkbox"/>	
5. Sin tapa <input type="checkbox"/>				5. Otro <input type="checkbox"/>	
6. No determ. <input type="checkbox"/>				6. No determ. <input type="checkbox"/>	
15. DATOS COMPLEMENTARIOS					
ABASTECIMIENTO		JARDÍN/HUERTO		HORAS DE ABASTECIMIENTO:	
1. Fielta <input type="checkbox"/>		1. Jardín <input type="checkbox"/>		ALMACENAMIENTO	
2. Otro inmueb. <input type="checkbox"/>		2. Huerto <input type="checkbox"/>		1. No tiene <input type="checkbox"/>	
3. Otra conex. <input type="checkbox"/>		3. Huerto y jard. <input type="checkbox"/>		2. Tanque <input type="checkbox"/>	
4. Otro <input type="checkbox"/>		4. No tiene <input type="checkbox"/>		3. Cisterna <input type="checkbox"/>	
5. No determ. <input type="checkbox"/>		5. No determ. <input type="checkbox"/>		4. Tanque y cisterna <input type="checkbox"/>	
				5. Otro <input type="checkbox"/>	
				6. No determinado <input type="checkbox"/>	
				TIPO DE VEREDA	
				1. Tierra <input type="checkbox"/>	
				2. Piedra <input type="checkbox"/>	
				3. Concreto <input type="checkbox"/>	
				4. Loseta <input type="checkbox"/>	
				5. Otro <input type="checkbox"/>	
				6. No determ. <input type="checkbox"/>	
				PAVIMENTO	
				1. Tierra <input type="checkbox"/>	
				2. Piedra <input type="checkbox"/>	
				3. Asfalto <input type="checkbox"/>	
				4. Concreto <input type="checkbox"/>	
				5. Otro <input type="checkbox"/>	
16. OBSERVACIONES					
_____ _____ _____ _____					
17. CROQUIS PARA UBICAR LA CONEXIÓN					
_____ _____ _____ _____					
18. FECHA DE ENCUESTA: _____		19. EMPADRONADOR: _____		20. VºBº SUPERVISOR: _____	
21. DIGITADO POR: _____		22. FECHA DE DIGITACIÓN: _____			

Nota: Fuente, Catastro de Usuarios de Agua potable y Desagüe (Zegarra, 2007)

**2. Recopilación de la Información Alfanumérica.** Aquí se realizará todas las acciones para el trabajo de campo de la aplicación de la ficha catastral.

**a. Capacitación de RR. HH.** este inicia con la capacitación de RR. HH. El temario de capacitaciones se encuentra en el **Anexo D.**

**Tabla 34**

*Capacitación de RR. HH. en grupos.*

<b>Grupos</b>	<b>Participantes</b>	<b>Objetivo</b>
<b>I Personal clave</b>	Jefe del área comercial, jefe de proyecto, especialista en GIS, especialista en base de datos.	Realizar la planificación de las actividades, diseñar la ficha catastral, diseñar el software y base de datos.
<b>II Todo el personal</b>	Jefe del área comercial, jefe de proyecto, especialista en GIS, especialista en base de datos, técnico en topografía y operarios catastrales.	Capacitar al personal en el proceso de recojo de información, tanto en gabinete y campo.

Nota: Elaboración propia.

**b. Diseño del Software.** Luego de esto se desarrolla el software que servirá para almacenar los datos obtenidos en la recolección y como software de facturación, este software deberá ser desarrollado por el especialista en base de datos en coordinación con el personal clave, y definir todos los campos y funciones que permitan un mejor manejo de datos, lo necesario es lo siguiente:

- ✓ Hoja de cálculo.
- ✓ Aplicativo de escritorio o web.
- ✓ Base de datos relacional compatible con GIS.
- ✓ Aplicativo móvil.

Asimismo, los aplicativos deben tener las siguientes características:

- ✓ Ingresar los datos obtenidos en la aplicación de la ficha catastral.
- ✓ Validación de los datos recogidos.

- ✓ Generar reportes de avances e información.
- ✓ Permitir el cruce de información entre el software de facturación y el sistema GIS.

**c. Pruebas Piloto.** Se realizarán pruebas piloto para hallar y corregir los errores en la cartografía, ficha catastral, en las capacitaciones, el software y el reajuste de los rendimientos.

**d. Levantamiento de la Información Alfanumérica.** Teniendo ya validado la capacitación del personal y el software con las características necesarias para el almacenamiento de la información se inicia con el levantamiento de la información, para esto al personal de campo se le debe facilitar los siguientes materiales:

**Tabla 35**

*Materiales para el trabajo de campo.*

<b>Material</b>	<b>Detalle.</b>
<b>Indumentaria</b>	Fotocheck, chaleco y gorra para su identificación.
<b>Útiles</b>	Mochila, lapicero, lápiz, borrador.
<b>Herramientas</b>	Llave de caja, gancho metálico, trapo y agua.
<b>Equipos.</b>	Tableta.

Nota: Elaboración propia.

Para el recojo de información se realizará la distribución del personal en 2 cuadrillas de 3 operarios y 1 digitador; toda la información recolectada se digitaliza en el software al día siguiente, a cada cuadrilla se le asigna un sector. En la siguiente figura se muestra el cronograma de actividades del trabajo de levantamiento de la información alfanumérica.



**Figura 30**

*Cronograma de Actividades del Levantamiento de Información de Alfanumérica.*

Sector	N° de manzanas	Semana							
		3	4	5	6	7	8	9	10
1	54	■							
2	60				■				
3	63	■							
4	41				■				
5	61						■		■

Descripción	Cant. Operarios	Rendimiento	Color asignado
Cuadrilla 1	3	50 predios/día	■
Cuadrilla 2	3	50 predios/día	■

Fuente: Elaboración propia.

**e. Validación de la Información de Campo.** Durante el proceso del levantamiento de la información alfanumérica se realiza la validación de la información en campo, este se refiere a corroborar si los operadores de campo realizan sus trabajos dentro del horario y en la zona asignada, asimismo, que la visita se realice en todos los predios, verificando su honestidad y la existencia de encuestadores con deficiencias.

**f. Procesamiento y validación en gabinete.** En este punto se procesan los datos y se valida toda la información recogida en el proceso de levantamiento de la información alfanumérica, teniendo como objetivo la detección de errores en el levantamiento, incongruencias de información u otros que revelen la necesidad de realizar las correcciones antes de cerrar el procesamiento.

Cabe señalar que, aunque el procesamiento de datos se puede dar por concluido al término de este paso, aun lo objetivos del catastro no pueden ser considerados como cumplidos, para ello es necesario la utilización y explotación en los pasos siguientes.

#### **Objetivo Específico 4.**

- 1. Diseño del Plano de Rutas.** Habiéndose determinado el código catastral se inicia con el diseño de rutas; para esto se toma en cuenta los criterios de la figura 12 y se contrasta con una visita de campo, todo con el fin de realizar el menor recorrido posible considerando la perspectiva del operario. Asimismo, se toman en cuenta los rendimientos de la recolección de datos alfanuméricos y el reparto de recibos, basándose en la información de otros prestadores de servicios del sector.

**Tabla 36**

*Rendimientos de la Recolección de Datos y la Entrega de recibos.*

N°	Acción	Rendimiento.
1	Entrega de recibos.	200 predios/día
2	Recolección de información alfanumérica.	50 predios/día

Nota: Elaboración propia.

Cabe resaltar que la determinación del rendimiento final de la entrega de recibos y la recolección de la información alfanumérica se realizará en las pruebas piloto en el cumplimiento del Objetivo Específico 3. Asimismo, este proceso en la actualidad no existe en el prestador de servicios, por lo que, la aplicación de este proceso significa una reducción en la morosidad relacionando la cantidad de recibos que serán entregados luego de la implementación del catastro comercial (3,796) y los recibos emitidos en el último mes de estudio (647).

**Figura 31**

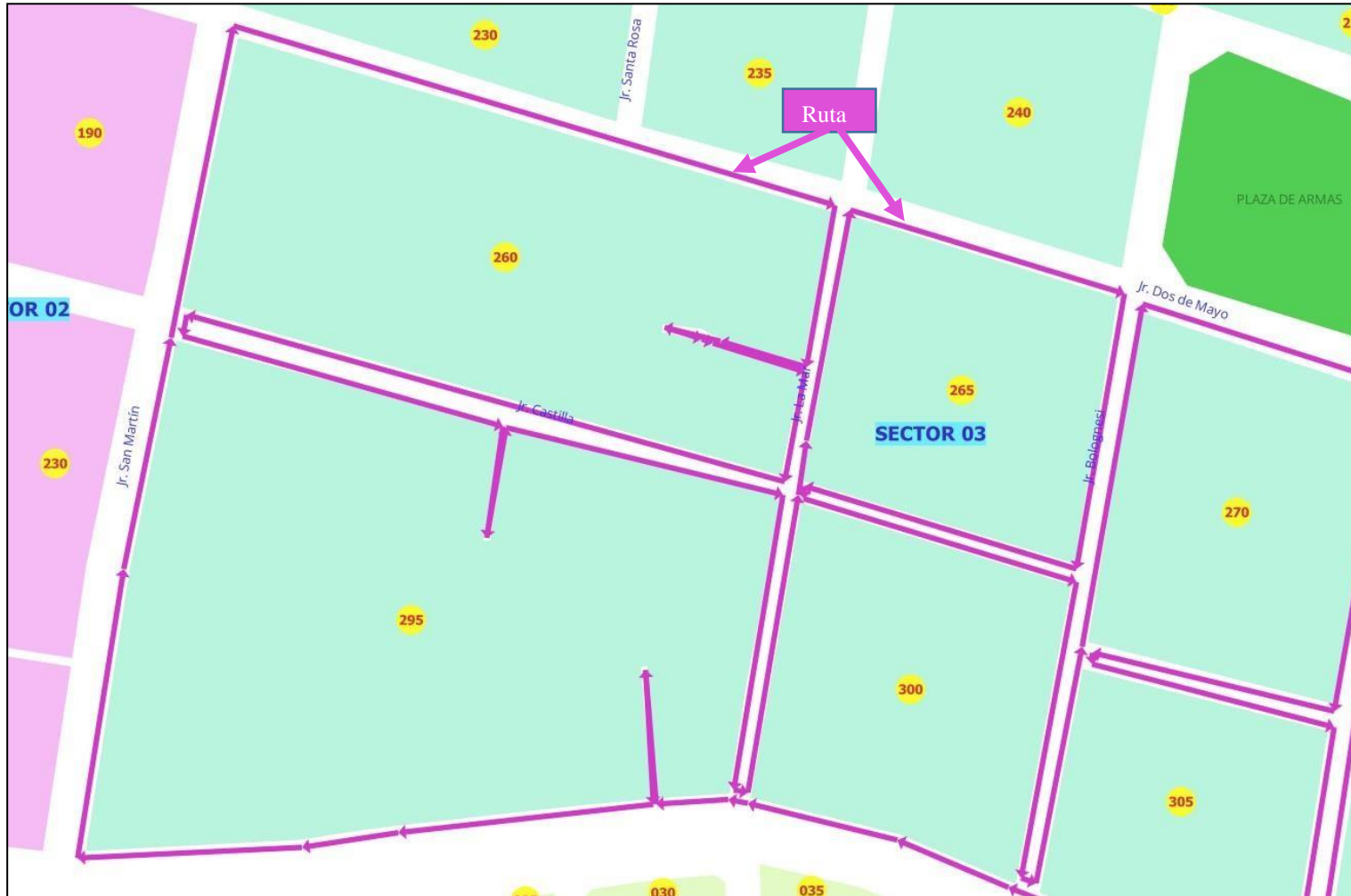
*Propuesta de Diseño de Rutas Sector 03 - Parte 1.*



Nota: Elaboración propia.

**Figura 32**

*Propuesta de Diseño de Rutas Sector 03 - Parte 2.*



Nota: Elaboración propia.



### ***Otros Objetivos del Catastro Comercial.***

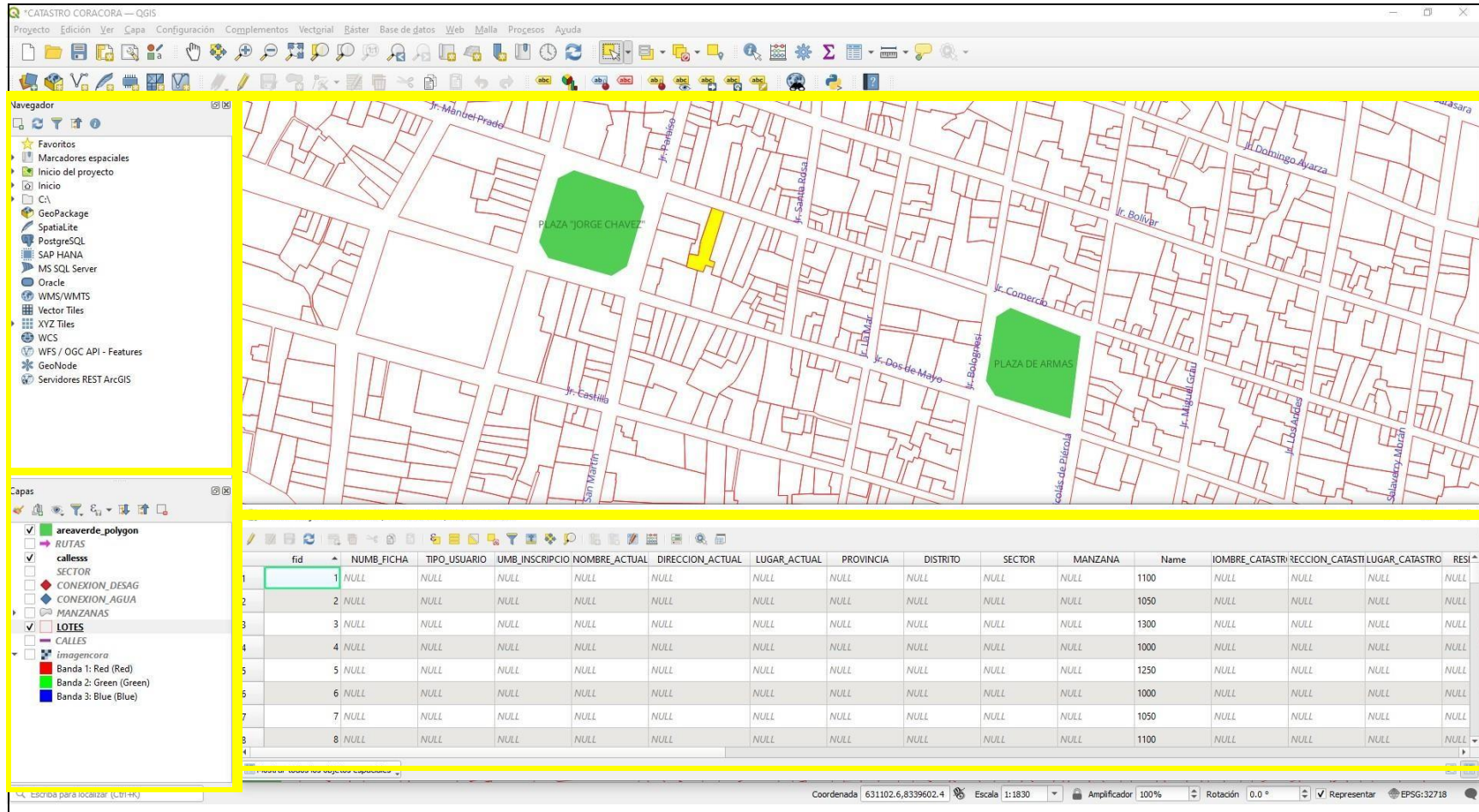
**1. Sistema de Información Alfanumérica GIS.** El desarrollo de la implementación del Sistema GIS al catastro comercial corresponde a la articulación de la cartografía (plano de sector, manzana, lotes y otros) obtenida en el punto 2 (Elaboración de la cartografía) con la información alfanumérica obtenida en el punto 3 (aplicación de la ficha catastral) mediante las características de un software especializado, en este caso se utilizó el software QGIS, su elección se dio principalmente por ser un software libre. Entre sus principales ventajas se encuentra el desarrollo de mapas temáticos con la información obtenida, los mapas podrían darse de acuerdo a las características del predio, de la manzana o el sector, como identificar morosos, con problemas operativos y otros.

Cabe señalar que para la implementación de un sistema GIS se debe tener en cuenta los recursos necesarios:

- ✓ Capacitar al jefe del área comercial en el software.
- ✓ Adquirir un equipo de cómputo con la capacidad de ejecutar el software GIS.

Figura 33

Pantalla Principal del Software QGIS.



- 2. Explotación oportuna de los resultados.** Una vez validada la información se procederá a la utilización de la información recolectada, se contrastará con la información actual y en caso de que hubiese alguna contradicción se realiza la inspección en campo por el personal de planta y se determina si es factible efectuar el cambio, en caso de que se determine realizar el cambio, se notifica al usuario sobre la decisión, este tendrá un plazo para hacer su descargo y en el caso que amerite o no exista el descargo se procederá con la modificación de la información.
- 3. Puesta en marcha y control de calidad.** La supervisión se realizará desde inicio del proyecto hasta la puesta en marcha, esto asegurará que los resultados sean confiables y de calidad, para esto el supervisor designará a un comité de control interno, el cual realizará reuniones de trabajo en el cual expondrán las deficiencias presentadas y las alternativas de solución propuestas.

Habiéndose desarrollado todos los objetivos específicos planteados se pasa a detallar el cronograma de actividades y los costos de implementación en las siguientes figuras:

Figura 34

Cronograma de actividades de la implementación de la propuesta.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL CATASTRO COMERCIAL PARA REDUCIR LA MOROSIDAD EN EL RECAUDO POR LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS EN LA CIUDAD DE CORACORA – AYACUCHO.															
ACTIVIDADES	SEMANA													Responsable	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 1</b>															
1. Creación del organigrama.	■														Gerente General
2. Modificación del ROF.	■														Concejo Municipal
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 2</b>															
1. Difusión social		■	■	■	■	■	■								Jefe del área comercial
2. Elaboración de la cartografía															Especialista GIS y Téc. Topografía
• Plano sector		■													Especialista GIS
• Plano de manzanas		■													Especialista GIS
• Plano de lotes		■													Especialista GIS
• Determinación del código catastral		■													Especialista GIS
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 3</b>															
1. Planificación del Catastro Comercial.															
a. Formulación de los objetivos	■														Jefe del Área comercial
b. Definición del alcance geográfico y temporal	■														Jefe del Área comercial
c. Diseño de la ficha catastral	■														Jefe del Área comercial
2. Recopilación de la información alfanumérica		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Operarios
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO 4</b>															
1. Diseño del plano de rutas									■	■	■	■	■	■	Jefe del Área comercial
<b>OTROS OBJETIVOS DEL CATASTRO COMERCIAL</b>															
2.1. Sistema de información geográfica GIS									■	■	■	■	■	■	Especialista GIS y especialista en base de datos
2.2. Puesta en marcha y control de calidad													■	■	Jefe del área comercial
2.3. Supervisión y control interno			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Supervisor Catastral

Fuente: Elaboración propia

Figura 35

*Presupuesto para la Ejecución de Catastro Comercial.*

PRESUPUESTO DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL CATASTRO COMERCIAL PARA REDUCIR LA MOROSIDAD EN EL RECAUDO POR LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS EN LA CIUDAD DE CORACORA – AYACUCHO.						
Actividad	Unid. Medida	Cantidad	Costo unitario (s/.)	Periodos		Costo total
				Mes	Día	
<b>I. Personal de planta</b>						
Jefe del área comercial	Honorario/mes	1	3,000.00			3,000.00 /mes
<b>II. Personal Especializado</b>						
Jefe de proyecto	Honorario/mes	1	4,000.00	2		8,000.00
Supervisor de campo	Honorario/mes	1	4,000.00	2		8,000.00
Especialista SIG	Honorario/mes	1	4,000.00	2		8,000.00
Especialista en base de datos alfanuméricos	Honorario/mes	1	3,000.00	2		6,000.00
Técnico en topografía	Honorario/mes	1	2,500.00	2		5,000.00
Operario catastral	Honorario/mes	8	1,500.00	2		24,000.00
<b>Sub total (S/.)</b>						<b>59,000.00</b>
<b>III. Materiales y equipos</b>						
Estación total	alquiler/día	1	350.00		5	1,750.00
Winchas	unidad	2	40.00			80.00
Tableros de acrílico	unidad	6	15.00			90.00
Equipo de cómputo	unidad	2	7,000.00			14,000.00
Tablet	unidad	2	600.00			1,200.00
Impresora	unidad	1	1,200.00			1,200.00
Plotter A0	alquiler/mes	2	400.00		1	800.00
Papel bond de 75 gr	millar	4	35.00			140.00
Archivadores A4	unidad	6	15.00			90.00
Chalecos y gorras de identificación	unidad	14	130.00			1,820.00
Fotocheck	unidad	14	5.00			70.00
Lapiceros	unidad	28	2.00			56.00
Lápiz	unidad	14	1.00			14.00
Borrador	unidad	14	0.50			7.00
Mochilas	unidad	10	50.00			500.00
Ganchos de metal para abrir cajas	unidad	4	15.00			60.00
Llaves de cajas de agua	unidad	4	15.00			60.00
Combustible	Galón/día	1	22.50		8	180.00
Materiales de publicidad	Unidad	1	1,000.00			1,000.00
<b>Sub total (S/.)</b>						<b>23,117.00</b>
<b>Sub total (S/.)</b>						<b>82,117.00</b>
Gastos generales (8%)						6,569.36
imprevistos (3%)						2,463.51
Utilidad (0%)						
<b>Total</b>						<b>91,149.87</b>

Nota: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

1. La implementación del catastro comercial reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Coracora – Ayacucho por los procedimientos propuestos en el presente trabajo de suficiencia profesional.
2. La propuesta de creación del área comercial repercutirá en la reducción de la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Coracora – Ayacucho ya que el jefe del área comercial designado una vez creada la mencionada área, conformará el equipo de trabajo del catastro comercial y será el responsable de administrar la información recopilada al término de la implementación.
3. La ubicación geográfica de usuarios reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Coracora – Ayacucho ya que, de 98 predios usuarios con ubicación geográfica definida se elevarán a 3,796.
4. La implementación de rutas de entrega de los recibos reducirá la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Coracora – Ayacucho debido a que, de 647 recibos emitidos el mes de noviembre del 2022, estos se elevarán a 3,796 recibos emitidos por mes.
5. La estructura tarifaria actual no se realizó conforme a las normativas vigentes y estos no aseguran la sostenibilidad económica de los servicios de saneamiento.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la implementación del catastro comercial para reducir la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Coracora – Ayacucho.
2. Es necesario realizar la creación del área comercial para reducir la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Coracora – Ayacucho ya que el jefe del área comercial designado será el responsable de administrar la información recopilada al término de la implementación.
3. Es recomendable realizar la ubicación geográfica de usuarios el cual permitirá la reducción de la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Coracora – Ayacucho ya que, la ubicación geográfica de usuarios se elevará a 3,796.
4. Se recomienda realizar la implementación de rutas de entrega de los recibos para reducir la morosidad en el recaudo por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Coracora – Ayacucho, este perimirá emitir 3,796 recibos por mes.
5. Es necesario realizar la actualización de la estructura tarifaria luego de haberse implementado la propuesta de implementación del catastro comercial, para asegurar la sostenibilidad económica de los servicios de saneamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anchiraico, F. G. (2017). Propuesta de Mejora en los procesos de producción de la línea de pan árabe en la empresa Bimbo del Perú Callao 2017. *TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE: Bachiller en Ingeniería Industrial*. UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, PERÚ: UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO.
- Becerra, G. A. (2017). Deficiencias del Catastro Comercial que afecta la Gestión de Facturación de Sedapal en el Distrito de Comas – 2017. *TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE: Maestra en Gestión Pública*. Escuela de Posgra Universidad César Vallejo, PERÚ: Universidad César Vallejo.
- Ccarcasi, C. A. (2021). Propuesta de mejora para el proceso del catastro comercial de la empresa Sedapar S.A. – Zonal Sur. *Trabajo de Investigación para optar el Grado a Nombre de la Nación de: Maestro en Administración de Negocios*. Escuela de Postgrado Neumann, TACNA, PERÚ: Neumann.
- Chisaguano, A. E. (Diciembre de 2019). La morosidad y las provisiones A horro y de la cartera de crédito en la Crédito Financredit . *Análisis de Caso, previo a la obtención del Título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA*. Ambato, Ecuador: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA.
- González, J., & Gomes, R. V. (Octubre de 2009). LA MOROSIDAD; UN ACUCIANTE PROBLEMA FINANCIERO DE NUESTROS DÍAS. Brasil: aeca.
- INEI. (Mayo de 2001). Norma técnica sobre el uso del código de ubicación geográfica. *Ubigeo*. Lima, Lima, Perú.



INEI. (Junio de 2020). Perú: Formas de Acceso al Agua y Saneamiento Básico. Lima, Lima, Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Montenegro, W., & Orellana, G. (2015). DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE INDICADORES DE GESTIÓN PARA LOS PROCESOS DE FACTURACIÓN Y RECAUDACIONES PARA LA EMPRESA INTERAGUA - CONCESIONARIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, APLICANDO QLIKVIEW COMO HERRAMIENT. *Previo a la obtención del Título de MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, GUAYAQUIL, ECUADOR.*

OMS/UNICEF. (2019). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>

OMS/UNICEF. (18 de Junio de 2019). *www.unicef.org*. Obtenido de <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/1-de-cada-3-personas-en-el-mundo-no-tiene-acceso-a-agua-potable#:~:text=Alrededor%20de%202.200%20millones%20de,para%20el%20lavado%20de%20manos.>

OTASS. (Septiembre de 2019). MANUALES DE GESTIÓN COMERCIAL. Lima, Lima, Perú: Vértice Consultores.

Reyes, C. (Noviembre de 2016). ANÁLISIS DE LA GESTIÓN COMERCIAL DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL CANTÓN ELOY ALFARO DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS. *TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, MENCIÓN PLANEACIÓN. PONTIFICIA*

UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS, Esmeraldas,  
Ecuador: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE  
ESMERALDAS.

Rivas, A., & Coronado, A. (Septiembre de 2019). DEFICIT FINANCIERO GENERADO POR LA MOROSIDAD EN EL RECAUDO DEL IMPUESTO PREDIAL EN EL MUNICIPIO DE LA VICTORIA PARA EL PERIODO 2016 - 2018. *Para Optar al Título de Contador Público*. La Victoria Valle, Colombia: UNIVERSIDAD DEL VALLE.

SUNASS. (29 de Noviembre de 2020). <https://www.sunass.gob.pe/>. Obtenido de <https://www.sunass.gob.pe/lima/morosidad-en-el-pago-de-recibos-de-agua-afecta-operatividad-y-sostenibilidad-del-servicio/>

SUNASS. (2020). *RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 029-2020-SUNASS-CD - REGLAMENTO DE CALIDAD DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO EN PEQUEÑAS CIUDADES*. Diario oficial El Peruano.

SUNASS. (2022). SUNASS. Obtenido de <https://www.sunass.gob.pe/prestadores/prestadores-de-pequenas-ciudades/unidad-de-gestion-municipal-en-pequenas-ciudades/>

UN. (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas.

UNESCO. (21 de Marzo de 2017). UNESCO. Obtenido de <https://es.unesco.org/news/son-aguas-residuales-nuevo-oro-negro>

Vasquez , V. M. (2017). PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA COMERCIAL DEL HOTEL SOLID GOLD, LA VICTORIA, LIMA 2017. *Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración de Empresas*. Lima, Lima, Perú: Universidad San Ignacion de Loyola.

Zegarra, C. (18 de Junio de 2007). CATASTRO DE USUARIOS DE AGUA POTABLE Y  
DESAGÜE. *Manual para entidades prestadoras de servicios*. Miraflores, Lima, Perú:  
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2007-05675.



## ANEXOS

## Anexo A

## Resolución de Autorización del Uso del Agua.

ANA  
Autoridad Nacional del Agua  
Administración Local de Agua Chaparra - Acari

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario de lo que doy fe.  
Acari 25-10-2017

FELIX LUIS ALBA RAMIREZ  
FEDATARIO TITULAR  
R.U. Nº 316-2009-ANA-ALA-AYP

REPÚBLICA DEL PERU

00000061

**Resolución Administrativa**  
**Nº 148-2017 -ANA-AAA-CHCH-ALA.CHA**

LICENCIA DE USO DE AGUA POR CAMBIO DE TITULARIDAD  
Decreto Supremo Nº 022-2016-MINAGRI

**Acari, 25 de octubre de 2017**

CUT	150392-2017	Fecha	29/09/2017
Nombre solicitante	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PARINACOCHAS - CORACORA		
Derecho uso de agua primigenia	Resolucion Administrativa Nº 0095-2004 GRA-MINAG-DRAA-ATDR-AYP		
	Titular: EMPRESA EMAPAVIGSSA		

De conformidad con el Informe Técnico Nº 138-2017 -ANA-AAA-CHCH-ALA.CHA-AT/JRGM, que describe las características técnicas del derecho primigenio, y en mérito de lo establecido en la Primera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo Nº 022-2016-MINAGRI que queda registrado con CUT:150392-2017

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1º.-** Extinguir la LICENCIA de uso de agua, Superficial, Resolucion Administrativa Nº 0095-2004 GRA-MINAG-DRAA-ATDR-AYP, de fecha 10/05/2004, otorgada a favor de EMPRESA EMAPAVIGSSA.

**Artículo 2º.-** Otorgar LICENCIA de uso de agua Poblacional, Superficial, a favor de: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PARINACOCHAS - CORACORA con RUC 20182177670, conforme al detalle siguiente:

**Fuente de agua y volumen asignado**

Nombre	Superficial, Río PICHAYA	
Ubicación geográfica del punto de captación	WGS 84 (UTM) / ZONA:18 / Este: 635115.0000 / Norte: 8314313.0000	
	Caudal (l/s)	Régimen de explotación
	12.00000	
Volumen asignado (m³/año)	378432.00	

**Lugar de uso del agua**

Unidad Productiva o predio		
Ubicación Política	Dpto	Ayacucho
	Prov	Parinacochas
Ambito Administrativo	Dist	Coracora
	AAA	CHAPARRA CHINCHA
	ALA	CHAPARRA ACARI

Archivado

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGOS  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CHAPARRA - ACARI

Rig. CARLOS HERMINIO ANTONIO CASPERA  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

5

Nota: Fuente UTGAS.

## Anexo B

### Perfil de los RR.HH. Requeridos Parte 1.

Cargo y perfil	Requisitos	Funciones
01 (un) jefe del área comercial: Ingeniero industrial, ingeniero civil o similar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional ingeniero industrial, ingeniero civil o similar con habilidades para el ejercicio de su profesión con experiencia mínima de 2 años como coordinador jefe y/o responsable en gestión comercial y catastro de prestadores de servicios.</li> <li>• Capacitación en Sistemas de Información Geográfica aplicado al catastro (80 horas mínimo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar y mantener actualizados los códigos catastrales.</li> <li>• Realizar la categorización y recategorización de los usuarios.</li> <li>• Programar y realizar periódicamente censos, reempadronamientos o levantamientos catastrales.</li> <li>• Proporcionar datos técnicos e informaciones catastrales cuando sean solicitados por las demás áreas de la entidad prestadora.</li> </ul>
01 (un) jefe operacional del catastro comercial: Ingeniero geógrafo, ingeniero civil o arquitecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional ingeniero geógrafo o ingeniero civil o arquitecto con habilidades para el ejercicio de su profesión, con experiencia mínima de 2 años como coordinador jefe y/o responsable en la implementación del sistema de información catastral en el marco del SNCP.</li> <li>• Capacitación en Sistemas de Información Geográfica aplicado al catastro (80 horas mínimo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la gestión técnica y operativa del proyecto en todas sus fases.</li> <li>• Elaborar el plan de trabajo del proyecto y la asignación de recursos respectiva.</li> <li>• Realizar los informes técnicos de avance y de entrega del proyecto.</li> <li>• Realizar las coordinaciones con las autoridades de la municipalidad las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.</li> </ul>
01 (un) supervisor catastral: Ingeniero geógrafo, ingeniero civil o arquitecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional ingeniero geógrafo o ingeniero civil o arquitecto con habilidades para el ejercicio de su profesión, con experiencia mínima de 2 años como coordinador jefe y/o responsable en la implementación del sistema de información catastral en el marco del SNCP.</li> <li>• Capacitación en Sistemas de Información Geográfica aplicado al catastro (80 horas mínimo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar y ejecutar el levantamiento de información catastral en campo en coordinación con los técnicos en topografía y jefe del área comercial.</li> <li>• Realizar las coordinaciones con el jefe de proyecto para la asignación de recursos.</li> <li>• Revisar la cartografía a nivel de lote, manzanas y sectores generada por los técnicos de campo.</li> <li>• Realizar los informes de levantamiento de información en campo según los avances respectivos.</li> </ul>
01 (un) especialista en sistemas de información geográfica GIS: Ingeniero geógrafo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional ingeniero geógrafo con habilidades para el ejercicio de su profesión, con experiencia mínima de 3 años como especialista en sistemas de información geográfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar la base de datos cartográfica del catastro comercial.</li> <li>• Procesar y digitalizar la información cartográfica generada en el levantamiento de la información catastral.</li> </ul>

Nota: Elaboración propia.

## Anexo C

### Perfil de los RR.HH. Requeridos Parte 2.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en Sistemas de Información Geográfica aplicado al catastro (80 horas mínimo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el sistema de información geográfica del catastro comercial.</li> <li>• Implementar servicios para el recojo y publicación de datos para el levantamiento de información catastral.</li> </ul>
01 (un) especialista en base de datos alfanuméricos: Ingeniero de sistemas o ingeniero de software.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional ingeniero de sistemas o ingeniero de software con habilidades para el ejercicio de su profesión, con experiencia mínima de 3 años como especialista en implementación de software para sistemas de información catastrales y de facturación.</li> <li>• Capacitación en Sistemas de Información Geográfica aplicado al catastro (80 horas mínimo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el diseño e implementación de la base de datos alfanuméricos del catastro comercial.</li> <li>• Realizar el procesamiento de la información alfanumérica del levantamiento catastral (fichas catastrales).</li> <li>• Implementar una herramienta informática para el registro de fichas catastrales y la facturación.</li> <li>• Elaborar información técnica de la base de datos del catastro comercial.</li> </ul>
01 (un) técnico en topografía: Técnicos en topografía o egresados en ingeniería civil o arquitectura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicos en topografía o egresados en ingeniería civil o arquitectura. Con experiencia mínima de 2 años en trabajos de levantamiento topográfico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el levantamiento topográfico en la zona de estudio.</li> <li>• Elaborar la cartografía base de sectores, manzanas y lotes.</li> </ul>
06 (seis) operarios catastrales: Egresados en carreras técnicas o practicantes profesionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egresados en carreras técnicas o practicantes profesionales con habilidades para el recojo de información con o sin experiencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el trabajo de levantamiento de información en campo en las fichas catastrales.</li> </ul>

Nota: Elaboración propia.

## Anexo D

### Temario de Capacitaciones.

<b>PROGRAMA DE CAPACITACIONES</b>
Nombre del Componente: <b>Componente I. Gabinete (Teórica)</b>
Objetivos Generales: Lograr el adiestramiento del RR. HH. Y que logren el dominio de las actividades en gabinete.
Temas: Taller en oficina, de una jornada completa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• En qué caso se aplicará cuál ficha.</li> <li>• El debido llenado de todos y cada uno de los campos de las fichas.</li> <li>• Se contestaron las preguntas de los encuestadores acerca de las fichas.</li> </ul>
Nombre del Componente: <b>Componente II. Campo (Práctica)</b>
Objetivos Generales: Lograr el adiestramiento del RR. HH. Y que logren el dominio de las actividades en campo.
Temas: Debe tener duración de una jornada laboral, en una zona en que se puedan evaluar todos los casos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• En qué caso se aplicarán las fichas identificadas por colores, las cuales fueron llenadas como ejemplos de campo.</li> <li>• El debido llenado de todos y cada uno de los campos de las fichas.</li> <li>• Como levantar las tapas de agua y alcantarillado.</li> <li>• En el trabajo de campo cada encuestador llena las fichas. Además, aclara algunas dudas, se corrigen los errores y observaciones que se encuentren en las fichas.</li> </ul>
Nombre del Componente: <b>Componente III. Validación (Evaluación)</b>
Objetivos Generales: Evaluar que el adiestramiento del RR. HH. haya logrado los objetivos planteados en los componentes I y II.
Temas: Para poder evaluar el correcto entendimiento de la capacitación se entregarán 25 fichas a cada pareja de encuestadores, las que deben ser llenadas en campo. El resultado del llenado debe revisarse en gabinete, de tal manera que los encuestadores vean sus errores. Se debe realizar en una jornada completa en campo, en condiciones reales. Al siguiente día se realizará el análisis en gabinete.