

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	Similitud según fuente
7%	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%B0%202022-SUNASS-CD.pdf>

1% match ()

[Alanya Ricalde, Jorge Luis, Guevara Medina, Mirian, Quispitupa Tupayupanqui, 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

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 Resumen y Palabras Clave 12 Abstract 13

13 Introducción

14 1 Capítulo I: Información General de la Institución. 16

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

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

29 1.4.1. Unidad Técnica de Gestión de Agua y Saneamiento..... 29

29 1.5. [1.5.1. Reseña Histórica de la Institución](#)..... 29

29 [1.5.2. Realidad Problemática de la Institución](#): 30

30 [1.5.3. Análisis del problema e Identificación de las causas](#). 34

34 [1.5.4. Análisis Crítico y Planteamiento de Alternativas](#). 49

49 1.5.5. Definición del Problema.

52 1.5.6. Objetivos.

53 [2 Capítulo 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
Nº1280.	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
	81	4 Capítulo IV: Aplicación
Práctica	83	4.1. Desarrollo Práctico de las
Contribuciones Planteadas por el Bachiller en la	83	4.1.1. Síntesis de la Realidad Problemática:
Institución.	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
Rutas de Acceso.	17	Tabla 2
Descripción de la Infraestructura del Sistema de Agua Potable – Pichccalla.	19	Tabla 3 Descripción de
la Infraestructura del Sistema de Agua Potable – Ccaccapaqui.	21	Tabla 4 Descripción de la
Infraestructura del Sistema de Agua Potable - La Quinta.	22	Tabla 5 Descripción de la Infraestructura
del Sistema de Alcantarillado Sanitario.	23	Tabla 6 Descripción de la Planta de Tratamiento de
Aguas Residuales – PTAR .	24	Tabla 7 Recibos Emitidos en los Últimos 6
Meses.	37	Tabla 8 Índice de morosidad en los último seis meses.
	39	Tabla 9 Ingreso por la prestación de los servicios en el año
2021.	41	Tabla 10 Estructura Tarifaria de los servicios de saneamiento de la
UTGAS.	42	Tabla 11 Gastos de Operación, Mantenimiento y Comercialización del Año
2021.	43	Tabla 12 Asignación de Código Alfanumérico al Criterio.
	46	Tabla 13 Asignación de Código Alfabético a las Causas.
	47	Tabla 14 Método de Calificación de la Matriz de Priorización.
	47	Tabla 15 Aplicación de la Matriz de Priorización.
	47	Tabla 16 Causas Ordenadas de en Función del Puntaje
Obtenido de Mayor a Menor.	48	Tabla 17 Priorización de la causa raíz.
	48	Tabla 18 Consecuencias y Posibles Soluciones
de las Causas.	51	Tabla 19 Nivel de Beneficio de la Alternativa de
Solución.	52	Tabla 20 Evaluación de la Alternativa de
Solución.	52	Tabla 21 Identificación de las mejoras del catastro
comercial.	60	Tabla 22 Ejemplo de Objetivos Planteados.
	61	Tabla 23 Código
Catastral.	64	Tabla 24 Modelo de
Objetivos Específicos para la ADC.	70	Tabla 25 Administradores de los
Servicios de Saneamiento en Pequeñas Ciudades .	79	Tabla 26 Criterios Tomados para la Selección de
la Alternativa de Solución.	83	Tabla 27 Ingresos Luego de la Aplicación del Catastro Comercial
(Morosidad al 0%)	85	Tabla 28 Utilidad en el Primer Año de la Implementación.
	86	Tabla 29 Periodo de recuperación de la inversión.
	87	Tabla 30 Objetivos específicos.
	88	Tabla 31 Equipo de Trabajo para la
Ejecución del Catastro Comercial.	89	Tabla 33 Propuesta de Código Catastral.
	94	Tabla 32 Objetivos de Catastro Comercial.
	95	Tabla 35 Capacitación de RR. HH. en grupos.
	98	Tabla 36 Materiales para el trabajo de campo.
	99	Tabla 34 Rendimientos de la Recolección de Datos y la
Entrega de recibos.	101	Índice de Figuras
	16	Figura 2 Reservorio Ayahuaytuna de 350m ³ .
	20	Figura 3 Captación Ccaccapaqui.
	21	Figura 4 Organigrama de la Municipalidad
Provincial de Parinacochas.	27	Figura 5 Prestadores a nivel nacional en el ámbito de las
Pequeñas Ciudades.	33	Figura 6 Recibo de Pago de los Servicios de Saneamiento .
	36	Figura 7 Proceso de Facturación y Recaudo de los Servicios de Agua y
Saneamiento.	37	Figura 8 Registro de Usuarios.
	38	Figura 9 Cartera morosa de los
servicios de saneamiento .	40	Figura 10 Diagrama de ISHIKAWA.
	45	Figura 11 Diagrama de Pareto.
	49	Figura 12 Esquema de elaboración del
Catastro Comercial.	58	Figura 13 Ejemplo de Diseño de la Ficha
Catastral.	62	Figura 14 Codificación catastral del sector, manzana
y lotes.	64	Figura 15 Criterios más comunes para el diseño de
rutas.	65	Figura 16 Ejemplo de un plano de rutas.
	66	Figura 17 Ubicación de deudores.
	67	Figura 18 Mapa temático de usuarios con
solo el servicio de agua.	68	Figura 19 Modelo de Formulario para ADC en Aplicación
Móvil.	71	Figura 20 Modelo de Formulario para ADC en Físico.
	72	Figura 21 Distribución de las Pequeñas Ciudades a Nivel

Nacional.....	78	Figura 22	Matriz FODA.
.....			80
Organigrama de la UTGAS.			Figura 23
Entregado Adjunto al Recibo.			Figura 24
.....			Figura 25
.....			Figura 26
.....			Figura 27
.....			Figura 28
.....			Figura 29
.....			Figura 30
.....			Figura 31
.....			Figura 32
.....			Figura 33
.....			Figura 34
.....			Figura 35
.....			Índice de Anexos
.....			Anexo A
.....			Anexo B
.....			Anexo C
.....			Anexo D
.....			Resumen y Palabras Clave

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. Capítulo 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. 1 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. RUTA Lima - Puquio Puquio - Coracora Ayacucho - Puquio Puquio - Coracora TIPO DE VÍA Asfaltada Asfaltada Asfaltada MEDIO DE DISTANCIA TIEMPO TRANSPORTE (Km) (Hrs) Autos, buses 602 9:20 Autos, buses 93.6 2:15 Autos, buses 272 5:53 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 Nº 27972. La cual le concede autonomía Municipal, lo que se trata de poder administrar independientemente lo 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, Ccaccapaqui 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 [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 rompen-presión 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 Captación Concreto armado 03 captaciones Línea de conducción Tubería PVC NTP ISO N° 2 líneas de conducción 1452 C-10 160mm y 110mm Cámara rompe presión Concreto armado 16 und (1.30 m. x 130 m) Reservorio y caseta de Concreto armado válvulas 04 und. goteo Sistema de cloración por Varios 04 und tanque dosador 750L y caseta Línea de Aducción Tubería PVC NTP ISO N° 04 líneas de aducción 1452 C-10 200 mm, 160mm y 110mm Redes de distribución Tubería PVC NTP ISO N° L= 25,532.20 m. 1452 C-10 110mm, 90mm y 75mm Conexiones domiciliarias Tubería PVC NTP ISO N° 2,433 conexiones. 1452 C-10 15mm 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. Componente Material Descripción Captación Concreto armado 01 captaciones Línea de conducción Tubería PVC NTP ISO N° 1452 C- L= 21.901 km 10 250mm 200mm y 160mm Cámara rompe presión Concreto armado Reservorio y caseta de Concreto armado válvulas Sistema de cloración por Varios goteo Línea de Aducción Redes de distribución 02 und (1.30 m. X 130 m) 01 und. 01 tanque dosador 750L y caseta Tubería PVC NTP ISO N°1452 C- L= 449.24 m. 10 200 mm, 160mm y 110mm Tubería PVC NTP ISO N°1452 C- L= 8,843.3 m. 10 110mm, 90mm y 75mm 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 m3 de capacidad, red de distribución y conexiones domiciliarias. Tabla 4 Descripción de la Infraestructura del Sistema de Agua Potable - La Quinta. Componente Material Descripción Captación Concreto armado 03 captaciones Línea de conducción Tubería PVC NTP ISO N° 1452 03 líneas de conducción C-10 250mm 200mm y 160mm Reservorio Concreto armado 01 und. Sistema de cloración por Varios goteo 01 tanque dosador 750L y caseta Línea de Aducción Redes de distribución Conexiones domiciliarias Nota: Elaboración propia. Fuente: UTGAS Tubería PVC NTP ISO N° 1452 L= 8.20 m. C-10 200 mm, 160mm y 110mm Tubería PVC NTP ISO N° 1452 L= 8,843.3 m. C-10 110mm, 90mm y 75mm Tubería PVC NTP ISO N° 1452 93 conexiones C-10 15mm 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 aptos 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. Descripción Línea Emisora Ancco Línea Emisora jr. Grau Línea Emisora Vista Alegre Línea Emisora Central Líneas colectoras Conexiones domiciliarias PTAR actual Vista Alegre Buzones existentes Nota: Elaboración propia. Fuente: UTGAS Unidad km km km km km Unidad m2 Unidad Cantidad 1+442 0+937 1+475 1+336 3+395 2,319 28000 533 Material PVC PVC PVC PVC Varios Varios Concreto Armado 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](#). Descripción Antigüedad Cantidad (años) Cámara De Rejas Más de 20 1 Desarenador Más de 20 1 Cámara De Distribución Más de 20 1 Cajas De Registro Más de 20 6 Lagunas Facultativas Más de 20 4 Tubería De Salida Más de 20 1 Cajas De Registro Salida Más de 20 8 Efluente 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 Caccapaqui 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 Comunes (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 comprenden las provincias de Lucanas, Parinacochas y Paúcar del Saracora, la prestación de los servicios de saneamiento en el Ámbito Urbano es llevada 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 Comunes](#) 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. 5% 24% Municipalidades Operadores Especializados Organizaciones Comunes 3% Otros 68% 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. Recibo de Pago [de los Servicios de Saneamiento](#). 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-22 681 516 744 645 Oct-22 493 Nov-22 647 Total de usuarios 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](#). 1 El encargado del Área Comercial hace la consulta al software de facturación sobre los adeudos con más de dos facturaciones mensuales vencidas 2 Para la ubicación del usuario utiliza la memoria y consulta a los vecinos 3 Notifica en su predio al usuario de deuda pendiente 4 El operario realiza la suspensión del servicio sustrayendo una fracción de la conexión. 5 El usuario realiza el pago y si corresponde la reposición del servicio. 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. Registro de Usuarios. 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: Cartera vencida Índice de morosidad (%) = x 100 Total de usuarios Tabla 8 Índice de Morosidad en los Últimos Seis Meses. Mes y año Cartera vencida Junio - 2022 2,510 Julio - 2022 2,473 Agosto - 2022 2,323 Septiembre - 2022 2,543 Octubre - 2022 2,612 Noviembre - 2022 2,630 Fuente: Base de datos UTGAS. Total de usuarios 3,782 3,786 3,788 3,789 3,792 3,796 Índice de morosidad (%) 66.37 65.32 61.33 67.12 68.88 69.28 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. Cartera morosa de los servicios de saneamiento. Cartera Morosa de los Servicios Nov - 22 30.72% 69.28% Usuarios con más de 2 fact. Vencidas Usuarios con menos de 2 fact. Vencidas 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](#). Detalle Ingreso por pago de servicios Ingreso por licencias Otros ingresos Total Nota: Elaboración propia. Fuente: Base de datos de la UTGAS. Monto (s/.) 219,365.00 28,250.00 2,328.00 249,943.00 % 87.77 11.30 0.93 100 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 1 Tarifa Social 2 Tarifa doméstica 3 Tarifa doméstica – multifamiliar 4 Bodega/Similares 5 Gimnasios 6 Congregaciones o similares 7 Restaurantes 8 Restaurante Campestre 9 Panaderías 10 Agencia de viajes 11 Grifos 12 Hospedajes 13 Lavanderías 14 Instituciones Públicas y privadas (A) 15 Instituciones públicas y privadas (B) 16 Hoteles y hostales categoría A 17 Hoteles y hostales categoría B 18 Centros Educativos Nacionales y particulares (A) Tarifa (S/.) X Mes Total Agua 3.00 4.00 8.00 5.00 8.00 10.00 8.00 8.00 8.00 15.00 12.00 50.00 40.00 30.00 25.00 12.00 12.00 Alcant. 0.80 3.80 1.00 5.00 2.00 10.00 1.30 6.30 2.00 10.00 2.50 12.50 2.00 10.00 2.00 10.00 2.00 10.00 3.80 18.80 3.00 15.00 12.50 62.50 10.00 50.00 7.50 37.50 6.30 31.30 3.00 15.00 3.00 15.00 19 Centros Educativos Nacionales y 10.00 2.50 12.50 particulares (B) 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 Pago al ANA Cloro Reactivo DPD Combustibles Personal para la O&M Otros Insumos Accesorios Materiales Equipos de protección personal Otros Impresiones Útiles de oficina Personal administrativo Otros Infraestructura Monto (s/.) 7,292.20 15,192.00 1,250.00 15,787.20 132,423.12 1,079.70 2,026.58 20,954.10 779.50 10,104.50 5,002.60 228.00 400.00 60,207.00 403.50 2,315.00 Total 275,445.00 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. 45 Figura 10 Diagrama de ISHIKAWA. Nota: Elaboración 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. Criterio Código Prioridad Q1 Tabla 13 Asignación de Código Alfabético a las Causas.

Causa Falta de mecanismos para la ubicación geográfica de usuarios. Datos de los usuarios desactualizados. Inexistencia del proceso de entrega del recibo en vivienda. Falta de capacitación en gestión comercial. Personal insuficiente. Inexistencia del área comercial. Software de facturación deficiente. Equipos de cómputo no aptos para software de georreferenciación. Nota: Elaboración propia. Código C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 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 Prioridad mayor Prioridad menor Prioridad media Nota: Elaboración propia. Tabla 15 Método de calificación Se coloca 1 y en su contraparte vertical 0. Se coloca 0 y en su contraparte vertical 1. Se coloca 0.5 en horizontal y vertical. Aplicación de la Matriz de Priorización. Q1 A C1 C2 0 C3 0.5 B C 1 0.5 1 0 D 1 1 1 E 1 1 1 F 1 1 1 G 1 1 1 H 1 1 1 Total 6.5 5 6.5 C4 C5 C6 C7 C8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0.5 0 0 0 1 1 1 1 1 0.5 3 2 4 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 Orden de Obtenido Prioridad C1 C3 C2 C6 C4 C5 C7 C8 Nota: Elaboración propia. Tabla 17 Priorización de la causa raíz. Causa Puntaje Obtenido C1 C3 C2 C6 C4 C5 C7 C8 Total Nota: Elaboración propia. 6.5 6.5 5 4 3 2 0.5 0.5 28.0 6.5 1 6.5 1 5 2 4 3 3 4 2 5 0.5 6 0.5 6 Porcentaje (%) 23.21 23.21 17.86 14.29 10.71 7.14 1.79 100.00 Porcentaje Acumulado (%) 23.21 46.43 64.29 78.57 89.29 96.43 98.21 100.00 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. Diagrama de Pareto 7 6 5 4 3 2 1 0 23,21% 46,43% 64,29% 78,57% 89,29% 96,43% 98,21% 100,00% 100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0% C1 C3 C2 C6 C4 C5 C7 C8 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. Causa Posibles consecuencias Falta de mecanismos para la ubicación geográfica de usuarios. ✓ Elevada morosidad. ubicación geográfica de usuarios. ✓ Sin respuesta de usuarios deudores. ✓ Demora en realizar inspecciones domiciliarias por averías. Posibles soluciones. ✓ Realizar la ubicación geográfica de usuarios. Inexistencia del proceso de entrega del recibo en vivienda. ✓ Elevada morosidad. entrega del recibo en vivienda. ✓ Sin respuesta a usuarios deudores. ✓ Incumplimiento de las normativas. Datos de los usuarios desactualizados. ✓ Sin respuesta a usuarios deudores. ✓ Ubicado el usuario, elaborar e implementar las rutas de entrega de los recibos. ✓ Actualizar los datos de los usuarios. Inexistencia del área comercial. ✓ Desactualización de los documentos de gestión. ✓ Inexistencia de datos de los ingresos. ✓ Déficit en la gestión comercial. Nota: Elaboración propia. ✓ Creación del área comercial. 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 viable? ¿La solución es factible? costo? medible? Total 1 2 Implementación del Catastro Comercial. Mejora del Proceso de Facturación. 3 1 3 3 1 3 3 1 10 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 potable 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. 2

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 relaciones [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 Mejoras al Actualizar el Catastro](#) Comercial Funcional Entrega [de](#) • [Mejorar la ubicación y codificación de los predios](#). recibos • Implementar una [secuencia de las rutas de reparto](#). • Realizar repartos efectivos. [Corte de servicio](#) • [Registrar información sobre ubicación y codificación](#). • [Especificar el tipo de servicio](#). • [Registrar el estado de la caja y los accesorios](#). • [Informar sobre rehabilitaciones no autorizadas](#). • [Vincular las conexiones con el](#) usuario. • Incrementar [los cortes efectivos](#). • [Incrementar el rendimiento de cortes \(cortes/hora\)](#). [Cobranzas](#) • [Mejorar la precisión de direcciones de los predios](#). • [Completar o actualizar los nombres y DNI de los usuarios](#). • [Registrar la habitabilidad de los predios](#). • [Optimizar los recursos utilizados para acciones de cobranza](#). • [Notificaciones oportunas y judicialmente válidas](#). • [Mejorar la recuperación de cobranza](#). [Reclamamos](#) • [Mejorar la precisión de las direcciones y datos del cliente](#). • [Mejorar el rendimiento en inspecciones y notificaciones](#). [Comercialización](#) • [Registrar todos los predios factibles y su situación de ocupación](#). • [Conocer si frente al predio del solicitante existen redes, para dar factibilidad automática](#). • [Conocer las características de esas redes y vías \(para calcular presupuesto preliminar\)](#). • Incrementar [la posibilidad de incorporar nuevos clientes](#). • Incrementar [la posibilidad de detectar clandestinos y regularizarlos](#). • [Automatizar o](#)

[mejorar los tiempos de respuesta a solicitudes de factibilidad de nuevas conexiones. Catastro • Actualizar unidades de uso, categorías tarifarias y tipo de servicio. • Identificar conexiones clandestinas. • Identificar servicios no facturados. • Aumentar la facturación e ingresos.](#) Inversiones • [Conocer necesidades de inversiones en cajas, marcos y tapas. • Obtener u optimizar información de zonas de redes no incorporadas](#), conexiones proyectadas. • [Obtener u optimizar información de usuarios en zonas potenciales para ampliar redes. • Optimizar la planificación de inversiones de ampliación, renovación y reposición de cajas, marcos, tapas y medidores.](#) 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 tercero 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. Concierno 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 Código de Número Número de Número Número de provincia distrito de sector manzana de lote 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 la 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 deben 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. Objetivo Formulación del Objetivo Específico 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. Nota: Elaboración propia. 72 Figura 20 Modelo de Formulario para ADC en Físico. 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 conocedores [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 en 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"](#). 3 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. Prestador de Servicios Cantidad Municipalidades 212 Operadores especializados 9 Organizaciones Comunes 74 De otro tipo 15 Ninguno Nota: Fuente, MVCS y el Censo Nacional del 2017. 9 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: 80 Figura 22 Matriz FODA ✓ Fuentes de agua muy limpias que permite costos bajos en el tratamiento de potabilización. ✓ Predisposición a inversiones en saneamiento. ✓ Personal con experiencia y capacitado en operación de los sistemas de los F servicios. Fortalezas ✓ No se cuenta con conocimiento ni personal en la gestión comercial. D ✓ Todos los documentos de gestión se encuentran desactualizados. Debilidades ✓ Insatisfacción del personal por salarios bajos. ✓ Redes de tuberías con más de 20 años. ✓ Normativas que facilitan la inversión en temas de saneamiento. O ✓ Población interesada en la mejora de sus servicios. ✓ Entidades gubernamentales que muestren interés en invertir en la localidad. Oportunidades A ✓ Incremento del valor del dólar que repercute en los costos de materiales e insumos. Amenazas ✓ Disminución del caudal de agua por fenómenos ambientales. ✓ Averías en las redes por pavimento de considerable antigüedad. 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 • 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 • 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. [4 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 1 ¿Es una solución directa al problema? 2 ¿Es posible realizar la alternativa de solución al problema? Pregunta ¿La solución elimina el 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 ¿La solución es medible? aplicado la alternativa de solución? 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%) Categoría Cantidad Tarifa mensual Tarifa social Tarifa doméstica Tarifa doméstica - multifamiliar Bodega/similares Gimnasios Congregaciones o similares Restaurantes Restaurante campesino Panaderías Agencia de viajes Grifos Hospedajes Lavanderías Instituciones públicas y privadas (a) Instituciones públicas y privadas (b) Hoteles y hostales categoría a Hoteles y hostales categoría b Centros educativos nacionales y particulares (a) Centros educativos nacionales y particulares (b) Saunas Clínicas, laboratorios y/o similares Hospitales Eliminado Instituciones públicas y privadas (a) UGEL Obra hospital Sub Total Costos colaterales (12.23%) Total mensual Total anual Nota: Elaboración propia. 239 3.80 3,367 5.00 22 10.00 1 6.30 4 10.00 3 12.50 58 10.00 0 10.00 6 10.00 0 10.00 2 18.80 10 15.00 3 62.50 21 50.00 6 37.50 5 31.30 1 15.00 0 15.00 1 12.50 0 18.80 1 15.00 2 187.50 42 0.00 1 714.00 1 250.00 3,796 Sub Total S/. 908.20 16,835.00 220.00 6.30 40.00 37.50 580.00 0.00 60.00 0.00 37.60 150.00 187.50 1,050.00 225.00 156.50 15.00 0.00 12.50 0.00 15.00 375.00 0.00 714.00 250.00 21,875.10 2,843.76 24,718.86 296,626.32 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 Costos de Operación Utilidad Proyectados año 2021 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 ≥ 1 Existe costo - beneficio. Si A < 1 No existe costo - beneficio. Efectuando: 21,181.32 A = 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 Año 1 91,149.87 - 69,968.55 Año 2 69,968.55 - 48,787.23 Año 3 48,787.23 - 27,605.91 Año 4 27,605.91 - 6,424.59 Año 5 6,424.59 14,756.73 Año 6 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. Nomenclatura Objetivo Específico 1 Objetivo Específico 2 Objetivo Específico 3 Objetivo Específico 4 Objetivo específico 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. 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: Propuesta de Sectorización de la ciudad de Coracora. Número de Sector 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. Propuesta de Codificación del Sector 03 Número de Código de Sector Manzanas 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. Propuesta de Codificación de Lotes - Manzana 245, Sector 03. Código de Lotes I F Sentido antihorario de la Codificación 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 Código de Número Número de Número Número de provincia distrito de sector manzana de lote 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. 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: Propuesta de la Ficha Catastral. 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. Grupos I Personal clave Participantes Jefe del área comercial, jefe de proyecto, especialista en GIS, especialista en base de datos. Objetivo Realizar la planificación de las actividades, diseñar la ficha catastral, diseñar el software y base de datos. II Todo el personal Jefe del área comercial, jefe de proyecto, especialista en GIS, especialista en base de datos, técnico en topografía y Capacitar al personal en el proceso de recojo de información, tanto en gabinete y campo. operarios catastrales. 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 calve, 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. Material Indumentaria Útiles Herramientas Equipos. Nota: Elaboración propia. Detalle. Fotocheck, chaleco y gorra para su identificación. Mochila, lapicero, lápiz, borrador. Llave de caja, gancho metálico, trapo y agua. Tableta. 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. Cronograma de Actividades del Levantamiento de Información de Alfanumérica. 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 50 predios/día información alfanumérica. 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). 102 Figura 31 Propuesta de Diseño de Rutas Sector 03 - Parte 1. Ruta Final Inicio Nota: Elaboración propia. Figura 32 Propuesta de Diseño de Rutas Sector 03 - Parte 2. Ruta 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 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. Fuente: Elaboración propia Figura 35 Presupuesto para la Ejecución de Catastro Comercial. 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.

Carcasi, 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 corto y de la cartera de crédito en la Crédito Financiero. 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 de 2.200 millones de,para el lavado%20de manos.> 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-pequeñas-ciudades/unidad-de-gestion-municipal-en-pequeñas-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-oronegro> 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. Nota: Fuente UTGAS. Anexo B Perfil de los RR.HH. Requeridos Parte 1. Nota: Elaboración propia. Anexo C Perfil de los RR.HH. Requeridos Parte 2. Nota: Elaboración propia. Anexo D Temario de Capacitaciones. 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 Figura 6 36 37 Figura 8 38 39 Figura 9 40 41 42 43 44 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 73 74 75 76 77 78 79 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 Figura 25 92 Figura 26 93 Figura 27 94 95 Figura 28 96 Figura 29 97 98 99 Figura 30 100 101 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118