

**Optimización de procesos para la recolección y organización de información de prestadores
de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo**

Sandra Milena Acosta Quevedo

Edwin Camilo García Bueno

Fredy Alexander Jiménez Guerrero

Edison Andrés Rodríguez Rincón

William Ferney Villarraga Cetina

Asesor

Angela María Ospina Oviedo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología E Ingeniería - ECBTI

Diplomado de Profundización en Gestión de la Innovación para el Diseño de productos y

servicios

2025

Resumen

Este informe expone la idea y progresión de una plataforma interactiva creada para mejorar la orientación tarifaria en los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, poniendo especial atención en la asistencia a las alcaldías. Basándose en la detección de problemas habituales como la desorganización de documentos, la ausencia de instrumentos de simulación y la limitada formación técnica, se propone una solución tecnológica completa que centraliza datos, simplifica el cumplimiento de las regulaciones y potencia la calidad de los análisis tarifarios.

A través del uso de la metodología Design Thinking se creó un modelo enfocado en el usuario, fusionando el análisis de necesidades, la ideación colaborativa y la validación con los actores principales. La plataforma incorpora módulos para simular tarifas, almacenar regulaciones, formación virtual, seguimiento de procesos y alertas automatizadas.

Los resultados previstos abarcan un incremento notable en la eficiencia del proceso tarifario, potenciación de las habilidades institucionales y una mayor claridad frente a las autoridades de control. La solución sugerida tiene como objetivo expandirse a escala nacional, estableciendo a la compañía como un pionero en el acompañamiento tarifario con instrumentos digitales.

Palabras clave: Innovación, Crecimiento, Digitalización, Cumplimiento, Calidad.

Abstract

This report presents the idea and progress of an interactive platform created to improve tariff guidance in water, sewage, and sanitation public services, with a special focus on supporting municipal governments. Based on the identification of common problems such as document disorganization, lack of simulation tools, and limited technical training, a comprehensive technological solution is proposed that centralizes data, simplifies regulatory compliance, and enhances the quality of tariff analyses.

Using the Design Thinking methodology, a user-focused model was created, merging needs analysis, collaborative ideation, and validation with key stakeholders. The platform incorporates modules for simulating tariffs, storing regulations, virtual training, process monitoring, and automated alerts.

The expected results include a significant increase in the efficiency of the tariff process, enhanced institutional capabilities, and greater clarity for regulatory authorities. The proposed solution aims to expand nationwide, establishing the company as a pioneer in tariff guidance using digital tools.

Keywords: Innovation, Growth, Digitalization, Compliance, Quality

Tabla de Contenido

Justificación	9
Objetivos	10
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos.....	10
Planteamiento Del Problema.....	11
Marco Conceptual Y Teórico.....	12
Regulación y Supervisión de los Servicios Públicos Domiciliarios	12
Metodología	13
Empatizar	14
Objetivo	14
Identificación de Usuarios	14
Entrevista Cualitativa.....	14
Encuesta	15
Definir	16
Indicadores Cuantitativos.....	16
Porcentaje de recuperación de costos ($\geq 100\%$)	16
Herramientas.....	16
Brecha CMI vs. Capacidad de Pago.....	16
Variables Cualitativas	17
Equidad en Subsidios Cruzados.....	17
Cumplimiento del CMT (Componente Ambiental).....	17
Matriz De Priorización.....	18
Aspectos Legales Críticos.....	18
Idear	20

SCAMPER.....	20
Sustituir.....	20
Combinar	20
Aplicar	21
Modificar	21
Poner Otro Uso	22
Eliminar	23
Reordenar.....	23
Prototipar	25
Evaluar	27
Tabulación de Datos	28
Cronograma de actividades.....	31
Resultados.....	32
Conclusiones.....	37
Recomendaciones	38
Referencias Bibliográficas.....	39

Lista De Tablas

Tabla 1 <i>Matriz De Priorización</i>	18
Tabla 2 <i>Cronograma de actividades</i>	31
Tabla 3 <i>Tabla de resultados</i>	32

Lista De figuras

Figura 1 <i>Mapa de empatía</i>	15
Figura 2 <i>Diagnóstico de hallazgos (Definición)</i>	19
Figura 3 <i>SCAMPER</i>	24
Figura 4 <i>Storyboard</i>	25
Figura 5 <i>Customer Journey Map</i>	27
Figura 6 <i>¿Qué tan fácil de usar le pareció la aplicación?</i>	28
Figura 7 <i>¿Qué tan útil considera que son las funciones de la aplicación?</i>	28
Figura 8 <i>¿Qué tan satisfecho está con el rendimiento general de la aplicación?</i>	29
Figura 9 <i>¿Qué le gustó más de la aplicación?</i>	29
Figura 10 <i>¿Considera que la aplicación utiliza datos de manera responsable y ofrece informes útiles?</i>	30
Figura 11 <i>¿Recomendaría esta aplicación a otros?</i>	30

Introducción

PRAYS empresa consultora en aplicación de tarifas en acueducto, alcantarillado y aseo para los municipios, basados en las resoluciones de la superintendencia de servicios públicos, proyecciones de indicadores entre otras actividades, empresa en la cual está basado el presente informe con el propósito de documentar el desarrollo, implementación y evaluación del modelo híbrido de asesoría tarifaria dirigido a alcaldías y empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios, específicamente en los sectores de acueducto, alcantarillado y aseo. En un contexto regulatorio exigente y de alta sensibilidad social, la definición y actualización de tarifas requiere no solo de precisión técnica, sino también de estrategias pedagógicas, participativas y contextualizadas, se logrará una expansión gracias a la plataforma interactiva de simulación, almacenamiento y organización de información.

A partir de la metodología Design Thinking, se abordó el diseño del servicio con un enfoque centrado en las necesidades reales de los usuarios, identificando sus retos, capacidades y expectativas. Esta aproximación permitió estructurar soluciones que combinan el acompañamiento presencial con herramientas digitales accesibles, fortaleciendo la toma de decisiones y el cumplimiento normativo.

El informe presenta los objetivos trazados, los resultados clave alcanzados, el análisis de impacto y las recomendaciones para la mejora continua del modelo. Se espera se evidencien los avances logrados y también que sirva como insumo estratégico para la expansión y consolidación del servicio en otros municipios del departamento.

Justificación

La estructuración correcta de tarifas en los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo es un procedimiento técnico complicado que requiere el estricto cumplimiento de las regulaciones emitidas por la superintendencia de servicios públicos. No obstante, numerosas alcaldías no poseen las habilidades técnicas, instrumentos y personal especializado necesarios para llevar a cabo este proceso de forma eficaz y transparente.

En este escenario, resulta imprescindible buscar ayuda en empresas especializadas asesoras en este tema, empresas que quieren innovar en la manera en que se proporciona la asesoría tarifaria. La propuesta de una plataforma interactiva satisface la demanda de modernización, estandarización y simplificación del proceso a través de herramientas tecnológicas asequibles, ordenadas y dirigidas a los usuarios. Esta plataforma no solo centraliza los datos técnicos y regulatorios, sino que también facilita la simulación de situaciones tarifarias, la creación de alertas, asegurar la rastreabilidad de documentos y formar a los operarios en la utilización correcta de estas herramientas.

La implementación de esta solución está totalmente fundamentada por su posible efecto beneficioso en la administración de la empresa asesora, el fortalecimiento institucional y la viabilidad financiera de los proveedores de servicios, todo esto en el marco de los principios de eficiencia, equidad y legalidad en las tarifas.

Objetivos

Objetivo General

Documentar el desarrollo, implementación y evaluación del modelo híbrido de asesoría tarifaria para alcaldías y empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios en los sectores de acueducto, alcantarillado y aseo, con base en las resoluciones de la Superintendencia de Servicios Públicos y utilizando una plataforma interactiva que facilite la simulación, almacenamiento y organización de información, para mejorar la precisión técnica y la participación social en la definición y actualización de tarifas.

Objetivos Específicos

Analizar el contexto regulatorio y social que afecta la definición y actualización de tarifas en los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, destacando la importancia de la precisión técnica y estrategias pedagógicas participativas.

Aplicar la metodología Design Thinking para identificar las necesidades, retos, capacidades y expectativas de los usuarios, con el fin de diseñar un servicio de asesoría tarifaria centrado en el usuario.

Implementar un modelo híbrido que combine acompañamiento presencial con herramientas digitales accesibles para fortalecer la toma de decisiones y el cumplimiento normativo en la gestión tarifaria.

Evaluar los resultados y el impacto del modelo en los municipios atendidos, incluyendo la mejora en la gestión tarifaria, la transparencia y la participación ciudadana

Planteamiento Del Problema

Los municipios y prestadores de servicios públicos enfrentan grandes dificultades para centralizar, comprender y aplicar correctamente la información técnica y normativa relacionada con la estructuración tarifaria, lo que genera errores, demoras y falta de transparencia en los procesos.

Las empresas asesoras para atender este problema han presentado falencias como la falta de estandarización de la información, aumento de la carga en la parte operativa, deteniendo la trazabilidad y disminuyendo la calidad de los estudios presentados ante los entes de control.

Marco Conceptual Y Teórico

Para los servicios públicos domiciliarios en Colombia integra la normatividad vigente que regula la gestión contable, financiera y operativa de las empresas prestadoras de servicios como acueducto, alcantarillado y aseo. Este marco busca homogeneizar y unificar la teoría contable pública y privada aplicable al sector, garantizando la calidad, oportunidad y transparencia de la información financiera y operativa que se suministra a los distintos usuarios. Se fundamenta en los principios de contabilidad generalmente aceptados, adaptados a las particularidades del sector público y privado, y en la normatividad expedida por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, la Contaduría General de la Nación, y otras entidades regulatorias.

En el marco teórico nos basamos en los servicios públicos para corregir las fallas de mercado, asegurar la eficiencia económica y promover la equidad social mediante esquemas de subsidios cruzados y tarifas diferenciadas según estratos socioeconómicos. La regulación también busca incentivar la mejora continua en la calidad del servicio y la sostenibilidad financiera de los prestadores. En este caso se han estudiado varias leyes entre ellas está:

Regulación y Supervisión de los Servicios Públicos Domiciliarios

La Ley 142 de 1994 establece el marco legal para la prestación, regulación, supervisión y control de los servicios públicos domiciliarios en Colombia, con el objetivo de garantizar la cobertura, calidad, eficiencia y sostenibilidad financiera. Esta ley define un modelo institucional donde la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico fija las metodologías tarifarias, y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios ejerce funciones de inspección, vigilancia y control.

Metodología

Antes de poner en marcha cualquier estrategia de innovación, es fundamental comprender a fondo la situación actual del proceso de asesoría tarifaria que se ofrece a los municipios. Esta comprensión permitirá identificar puntos críticos, brechas técnicas y oportunidades de mejora dentro del modelo de acompañamiento institucional.

Se comenzará con una evaluación integral del proceso actual, desde la recolección de información hasta la elaboración y validación de estudios tarifarios. Para ello, se emplearán herramientas como el mapa de procesos, entrevistas con usuarios y análisis documental. También se evaluarán indicadores como:

Tiempo promedio de estructuración tarifaria por municipio.

Tasa de aprobación de tarifas por parte de los entes de control.

Nivel de satisfacción de los usuarios con la asesoría recibida.

Número de correcciones o subsanaciones requeridas.

Grado de cumplimiento con los requisitos de la superintendencia de servicios públicos.

A partir de este diagnóstico, se trabajará en el desarrollo e implementación de la plataforma digital, alineada con los objetivos estratégicos de la empresa: mejorar la calidad del servicio, aumentar la eficiencia operativa y fortalecer la transparencia del proceso tarifario.

Con esta innovación tecnológica se espera:

Reducir los tiempos de respuesta en un 30% mediante automatización de tareas.

Aumentar la trazabilidad documental y normativa de cada municipio.

Disminuir errores técnicos en los informes en al menos un 40%.

Mejorar la autonomía de los usuarios mediante módulos de capacitación virtual.

Una vez establecidos los objetivos, realizado el diagnóstico y definida la arquitectura de la solución, se implementará un plan de mejora continua, utilizando principios de Design Thinking que permitan retroalimentación constante y evolución funcional de la plataforma.

Empatizar

Objetivo

Entender profundamente qué sienten, necesitan y enfrentan consultores, secretarios de planeación, gerentes de empresas de servicios públicos frente al proceso de tarifas.

Identificación de Usuarios

Alcaldías

Funcionarios de planeación

Prestadores del servicio

Usuario final

Empresas consultoras

Entrevista Cualitativa

Se realizará un número de preguntas abiertas que exploren su experiencia, miedos y necesidades.

Datos personales (Nombre-Dirección-Correo electrónico-Teléfono)

¿Cómo ha sido su experiencia definiendo tarifas de acueducto y alcantarillado?

¿Quién les ha ayudado antes?

¿Qué es lo más difícil del proceso tarifario?

¿Han recibido capacitación?

¿Cómo les gustaría que fuera el proceso? ¿Qué les facilita el trabajo?

Encuesta

<https://forms.gle/YDtL9Bk1ib5MjLWt6>

Enfocado a nuestro cliente PRAYS

Figura 1

Mapa de empatía



Nota: Mapa empatía PRAYS Fuente: (Autoría propia).

<https://www.canva.com/design/DAGkngHHIYo/LT0228uQTcrKf->

[6fKdKYzQ/edit?utm_content=DAGkngHHIYo&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGkngHHIYo/LT0228uQTcrKf-6fKdKYzQ/edit?utm_content=DAGkngHHIYo&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

Definir

Basado en la Resolución CRA 825/2017 y su articulado, se desarrolla una matriz de priorización con componentes cuantitativos y cualitativos adaptados a las exigencias regulatorias:

Indicadores Cuantitativos

Porcentaje de recuperación de costos ($\geq 100\%$)

Base legal: Artículo 4 (Res. 825/2017) exige que las tarifas cubran costos administrativos (CMOG), operativos (CMOP), inversión (CMI) y ambientales (CMT).

Herramientas

Uso obligatorio del SURICATA (Sistema Unificado de Regulación Integral) para validar variables como año base, IPC y costos contractuales.

Segmentación por número de suscriptores: aplica estándares diferenciados para prestadores urbanos (<5.000 usuarios) y rurales.

Brecha CMI vs. Capacidad de Pago

Metodología

CMI anualizado: Se calcula con dos opciones:

Alternativa 1: Amortización a 5 años (para proyectos urgentes).

Alternativa 2: Amortización a 10 años (para sostenibilidad financiera).

Capacidad de pago: Se cruza con datos del SISBEN IV para subsidios cruzados, aplicando topes máximos por estrato (ej: estrato 1 paga máximo 50% del costo real).

Ejemplo práctico: En Guamal (Magdalena), el CMI incluyó costos de reposición de redes y plantas de tratamiento, ajustados a la capacidad de pago rural.

Variables Cualitativas

Equidad en Subsidios Cruzados

Validación

Talleres con vocales de control social (Artículo 15, Res. 825/2017) para revisar distribución de subsidios.

Auditorías a matrices de estratificación, verificando inconsistencias en la asignación de estratos.

Caso de éxito: En Fusagasugá, se implementó un modelo de simulación que redistribuye excedentes de estratos altos a bajos, garantizando transparencia.

Cumplimiento del CMT (Componente Ambiental)

Requisitos:

Inclusión de tasas retributivas por vertimientos (Artículo 31) y tasas de uso de agua (Artículo 30).

Costos asociados a protección de cuencas (Res. CRA 907/2019), como reforestación o compra de predios en zonas de recarga hídrica.

Herramientas:

Matriz de trazabilidad ambiental que vincula cada costo del CMT con proyectos específicos (ej.: \$COP 150 millones/año para planta de tratamiento en zona rural)

Uso de macro medición (obligatoria para prestadores con >2.500 usuarios) para calcular volúmenes de vertimientos 67.

Matriz De Priorización**Tabla 1***Matriz De Priorización*

Problema	Indicador Cuantitativo	Indicador Cualitativo	Acción Correctiva
Baja recuperación de costos (<90%)	CMOG no cubre nómina administrativa	Quejas por facturación errónea	Revisar sistema de micromedición y actualizar software
CMI subestimado	Anualización a 5 años insuficiente	Retraso en proyectos de alcantarillado	Migrar a alternativa de 10 años con financiamiento bancario
Subsidios inequitativos	70% de subsidios a estratos 3-4	Denuncias por favoritismo político	Revisar padrón de usuarios con veedurías ciudadanas

Nota: Identificación de problemas, indicadores y acciones correctivas en el proceso tarifario de PRAYS *Fuente:* (Autoría propia).

Aspectos Legales Críticos

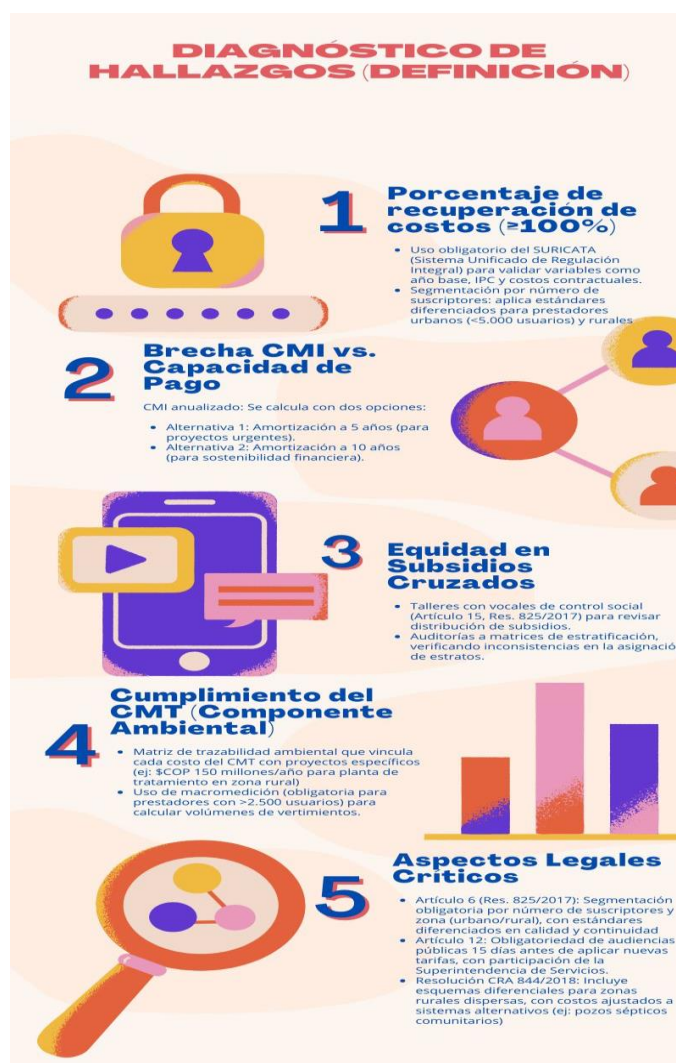
Artículo 6 (Res. 825/2017): Segmentación obligatoria por número de suscriptores y zona (urbano/rural), con estándares diferenciados en calidad y continuidad

Artículo 12: Obligatoriedad de audiencias públicas 15 días antes de aplicar nuevas tarifas, con participación de la Superintendencia de Servicios.

Resolución CRA 844/2018: Incluye esquemas diferenciales para zonas rurales dispersas, con costos ajustados a sistemas alternativos (ej: pozos sépticos comunitarios)

Figura 2

Diagnóstico de hallazgos (Definición)



Nota: Infografía de diagnóstico de hallazgos *Fuente:* (Autoría propia).

<https://www.canva.com/design/DAGkqBJR->

[TY/NoBfzQrXT6Oi7pdMn7FvOA/edit?utm_content=DAGkqBJR-](https://www.canva.com/design/DAGkqBJR-)

[TY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGkqBJR-)

Idear

SCAMPER

Sustituir

Dentro de las proyecciones para PRAYS se tiene planteado minimizar el uso de hacer recolección de datos de forma manual e ir entrando a un proceso de innovación en la que se haga aplicación de plataformas que hagan esta validación de la información recopilada, así mismo, poder visualizar esto como un indicador (KPI).

Como mejora se puede hacer implementaciones que en lugar de llevar a cabo revisión de los datos de forma manual, PRAYS podría hacer uso de algoritmos que identifique de forma automática inconsistencias en la información recopilada, esto permitiría ahorrar tiempo, minimizar el error humano y tomar las mejores decisiones con datos más confiables, todo en tiempos mínimos y con mejores resultados.

Así mismo se puede hacer uso de sistemas de notificaciones que alerten sobre alguna novedad tanto en PRAYS como a los usuarios de los servicios, esto haría que la comunicación sea eficaz y clara, evitando los retrasos que se puede presentar por medio de llamadas o correos tradicionales, también, en lugar de hacer uso de los formatos o registros en papel se puede ejecutar la sustitución por aplicativos móviles, presentando un optimización de tiempos debido a que se tendría acceso a información actualizada en tiempo real.

Combinar

Una oportunidad para PRAYS consiste en unir su plataforma de inteligencia de datos a mapas interactivos digitales. Cuando los equipos técnicos pueden ubicar información como áreas de alto consumo, incidentes, fugas o mantenimientos en un contexto geográfico visual, pueden

organizar acciones de manera más exacta y ágil. La mezcla facilita además el monitoreo territorial, la distribución de recursos y el estudio de patrones por zonas.

PRAYS tiene la capacidad de transformar su conexión con la comunidad al combinar las características de tecnología para consultar servicios con contenidos educativos a medida. Los usuarios podrán hacer consultas en tiempo real y obtener información sobre los consumos o facturación, sino también obtener recomendaciones para economizar agua, avisos cuando su uso excede ciertos límites y mensajes que promuevan un uso consciente del servicio.

Se puede hacer la aplicación de los indicadores que se pueden combinar con sistemas de alertas que hagan reportes de cualquier novedad que se presente permitiendo un mejor monitoreo de las operaciones que se ejecutan.

Aplicar

Entre las posibles adaptaciones que se puede llevar a cabo en PRAYS es el uso de herramientas como Google forms, para empezar a hacer uso de encuestas digitales que suelen ser más efectivas al momento de hacer recopilación de datos de empresas prestadoras de servicios públicos, esto sería un gran avance ya que se reduciría el uso de formatos manuales aportando al cuidado del ambiente y manteniendo sus bases de datos actualizadas.

Así mismo se puede hacer implementación de herramientas de logística que hacen seguimiento en tiempo real que pueden ser aplicables para hacer monitoreos en la recolección de datos en campo y permitir una actualización eficaz con la implementación de sistemas CRM.

Modificar

Una opción para modificar es la mejora del flujo de recolección, evitando esperar la información completa para su procesamiento. Implementar actualizaciones en tiempo real permitiría que cada nuevo registro se incorpore directamente a la base de datos, agilizando la

toma de decisiones, otra opción sería que las personas que se encuentren en campo tengan las aptitudes para garantizar la calidad de la recolección de información por medios digitales.

Para los colaboradores sería de gran ayuda contar con un dashboard que permite llevar a cabo consultas rápidas de la información consignada en las bases de datos sin recurrir a hojas de cálculo o registros físicos.

Poner Otro Uso

PRAYS puede optimizar el uso de su tecnológica a través de movimientos nuevos que le permitan a sus herramientas existentes ir más allá de lo que originalmente fueron creadas, por ejemplo, las plataformas de trabajo interno o los canales con los cuales se comunica su empresa con los clientes podrían ser adaptadas para que los prestadores de servicios públicos les envíen sus actualizaciones de datos directamente desde ahí, convirtiéndola en una recolección automática de información. También podrían acceder a los históricos de las bases para hacer distintos análisis que los lleven a forzarse a hacer cambios en muchos de los comportamientos, principalmente en todo lo que refiere a la repetición de los horarios de demanda, y las zonas de terreno más requeridas para cada individuo.

Otra táctica sería transformar el equipo de servicio al cliente en un medio adicional para la recopilación de información. Cada comunicación con los proveedores podría implicar la comprobación o renovación de datos esenciales, incorporando este procedimiento sin requerir más esfuerzo.

Finalmente, se podrían emplear tecnologías creadas para valorar proveedores o procesos internos para evaluar la calidad y fiabilidad de la información obtenida. Esto facilita la definición de un índice de calidad de datos para dar prioridad a las auditorías y actualizaciones estratégicas.

Por lo tanto, PRAYS puede potenciar su administración de información optimizando al máximo sus recursos disponibles.

Eliminar

En el proceso actual de PRAYS, hay algunos pasos que podrían estar complicando todo más de la cuenta y haciendo que se pierda tiempo innecesariamente. Por ejemplo, revisar a mano documentos que ya han sido validados por entidades confiables no aporta mucho y solo retrasa el trabajo.

También es importante limpiar la base de datos eliminando información que esté desactualizada o repetida. Al hacer esto, los datos se vuelven más confiables y se reduce el esfuerzo que toma buscarlos, actualizarlos o revisarlos.

Una forma adicional de simplificar podría ser eliminando el uso de múltiples canales o formatos desorganizados para recopilar información. Si se centraliza todo en un solo canal, sería mucho más fácil controlar la calidad de los datos que se reciben.

También valdría la pena considerar dejar de depender tanto del trabajo manual en la recolección de datos. Automatizando tareas como el envío de alertas o la revisión básica de formatos, el equipo podría dedicar más tiempo a actividades realmente estratégicas.

Reordenar

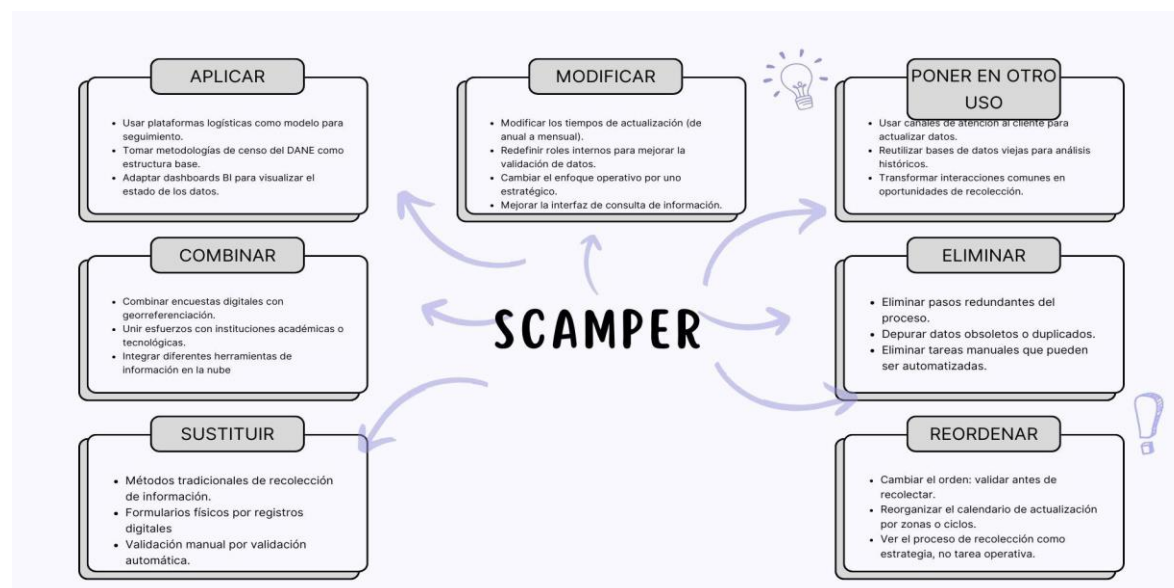
Una opción que puede aplicar PRAYS es reorganizar el orden de las diferentes actividades en el proceso de recolección de datos, se podría establecer desde el principio de las actividades diferentes filtros en donde se asegure que solo se reciba información con el formato y los criterios requeridos dentro del proceso y así evitar tiempos muertos con datos que no son relevantes.

También es viable replantear el estado en el que se encuentra la base de datos, se puede corregir realizando actualizaciones más pequeñas en vez de hacer una gran actualización una vez al año, hechas de forma mensual o por áreas, esto ayuda a reducir la carga de trabajo acumulada y haría el proceso más manejable.

Se puede a futuro cambiar la forma en que se lleva a cabo la recolección de datos, convirtiendo las tareas en oportunidades para ejecutar comunicaciones de forma estratégica con los proveedores, asegurando el fortalecimiento de la confianza, fomentando la colaboración y hacer que estén más dispuestos a entregar información útil y a tiempo, para que más adelante esto permite que los mismos proveedores sean quienes gestionen y actualicen la información y datos requeridos.

Figura 3

SCAMPER



Nota: Propuesta de SCAMPER. Fuente. (Autoría propia).

<https://www.canva.com/design/DAGk-dP->

wCk/QqCbTHpDa2ESHac5ixIwQ/view?utm_content=DAGk-dP-

wCk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=ha0201df449

Prototipar

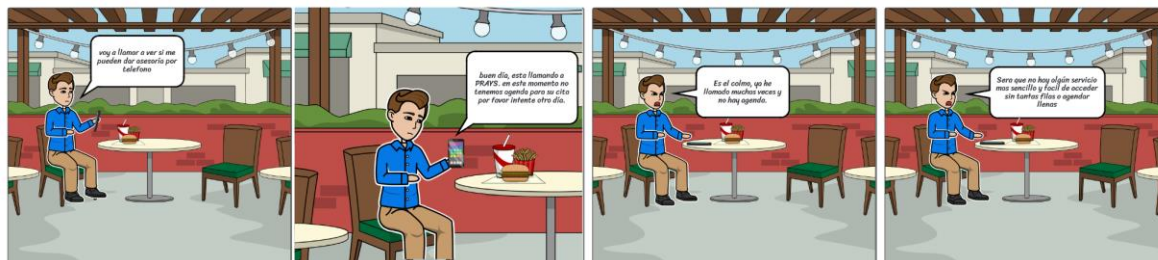
El servicio de atención que se está brindando

Figura 4

Storyboard



Create your own at Storyboard That

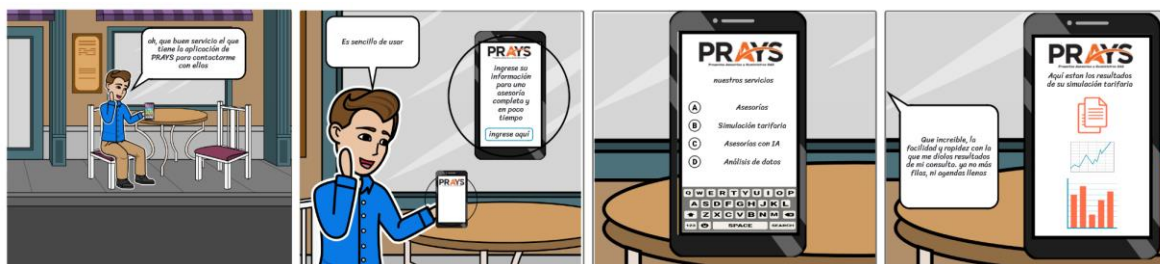


Create your own at Storyboard That

lo que se recomienda para el mejoramiento del servicio es la creación de una aplicación o página web, donde se pueda brindar un mejor servicio:

<https://kurosasori881113.wixsite.com/prays>

Al implementar una página web o aplicación enfocada en un servicio de asesoramiento tarifario personalizado, con uso de nuevas tecnologías de captación de información e inteligencias artificiales.

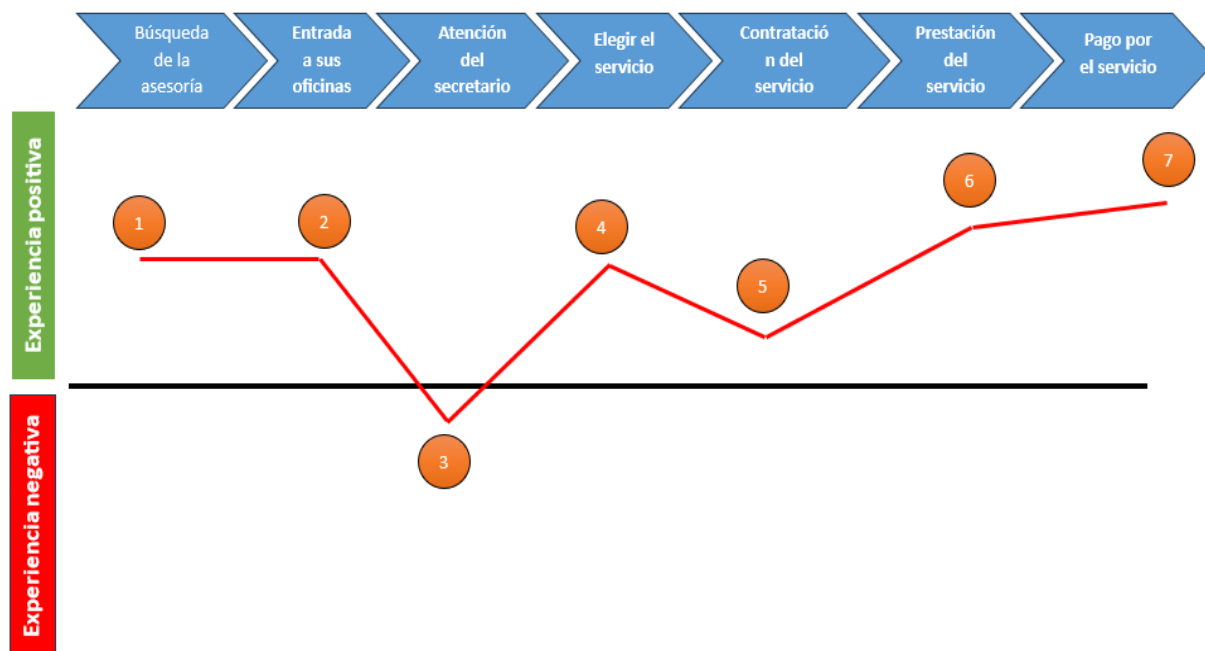


Create your own at Storyboard That



Create your own at Storyboard That

Nota: Storyboard sobre asesoramiento tarifario. Fuente. (Autoría propia).

Figura 5*Customer Journey Map*

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Se hayan fácil sus oficinas y en internet 2. Buena atención al entrar 3. La fila de espera puede ser demorada 4. El servicio presencial con asesores | <ol style="list-style-type: none"> 5. Depende de la agenda de la empresa 6. Buen servicio prestado y ofrece una solución factible 7. Se finaliza la transacción por el servicio ofrecido. |
|--|--|

Nota: Customer Journey Map de propuesta a PRAYS. *Fuente.* (Autoría propia).

Evaluar

Para el proceso de evaluación se diseñó un test de producto, este test se aplicó a 4 usuarios con el fin de recibir retroalimentación sobre la aplicación que pretende mejorar la recolección de información identificando inconsistencias y procurando ahorrar tiempo, minimizar el error humano y tomar las mejores decisiones con datos más confiables, todo en tiempos mínimos y con mejores resultados.

<https://forms.gle/KSs5o5Qo8vDJ7Mb4A>

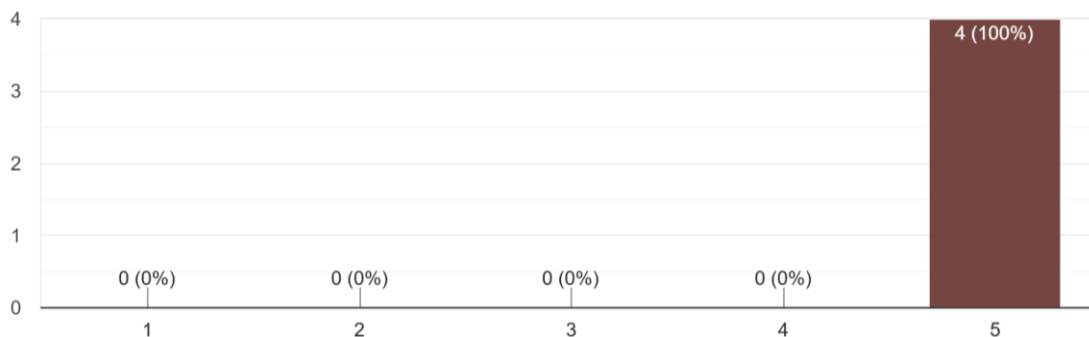
Tabulación de Datos

Figura 6

¿Qué tan fácil de usar le pareció la aplicación?

¿Qué tan fácil de usar le pareció la Aplicación? (1 - Muy Difícil, 5 - Muy Fácil)

4 respuestas



Nota: Datos obtenidos de encuesta. *Fuente.* (Autoría propia).

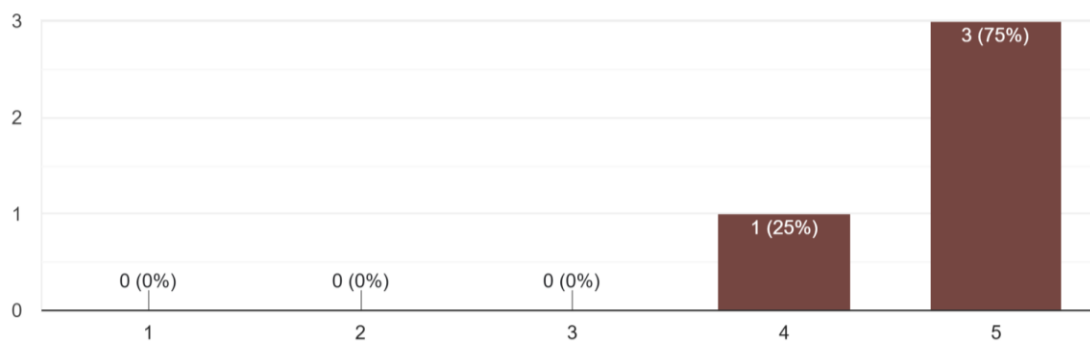
Figura 7

¿Qué tan útil considera que son las funciones de la aplicación?

¿Qué tan útil considera que son las funciones de la aplicación? (1 - Nada Útil, 5

- Extremadamente Útil)

4 respuestas



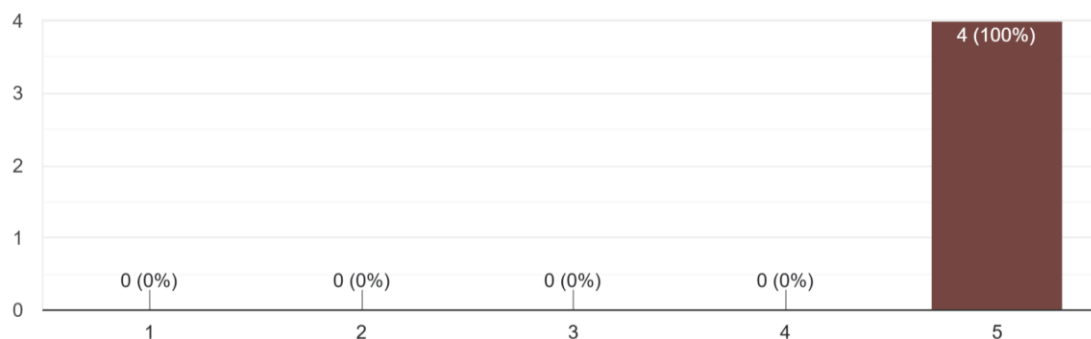
Nota: Datos obtenidos de encuesta. *Fuente.* (Autoría propia).

Figura 8

¿Qué tan satisfecho está con el rendimiento general de la aplicación?

¿Qué tan satisfecho está con el rendimiento general de la Aplicación? (1 - Nada Satisfecho, 10 - Extremadamente Satisfecho)

4 respuestas



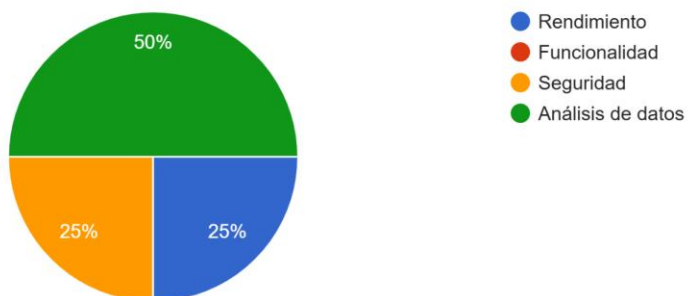
Nota: Datos obtenidos de encuesta. Fuente. (Autoría propia).

Figura 9

¿Qué le gustó más de la aplicación?

¿Qué le gustó más de la Aplicación?

4 respuestas



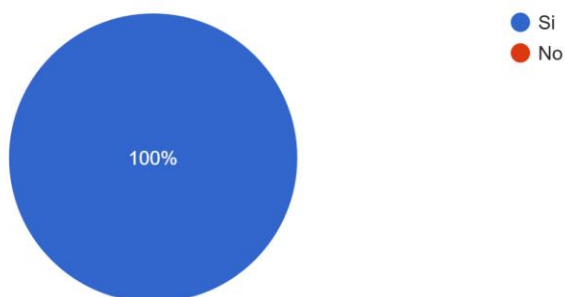
Nota: Datos obtenidos de encuesta. Fuente. (Autoría propia).

Figura 10

¿Considera que la aplicación utiliza datos de manera responsable y ofrece informes útiles?

¿La interfaz de usuario es clara y atractiva?

4 respuestas



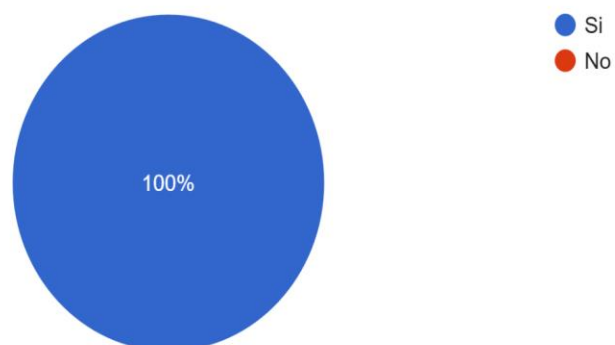
Nota: Datos obtenidos de encuesta. *Fuente.* (Autoría propia).

Figura 11

¿Recomendaría esta aplicación a otros?

¿Recomendaría esta Aplicación a otros?

4 respuestas



Nota: Datos obtenidos de encuesta. *Fuente.* (Autoría propia).

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta encuesta, se pudo observar que en general todas las respuestas dadas dan buena referencia frente al uso y utilidad de la aplicación. Se puede concluir que la aplicación es de fácil uso, sus aplicaciones son útiles y completas y para los usuarios tiene un óptimo rendimiento en general. Lo que más les gusta de este software es su análisis de datos, su seguridad y rendimiento, además consideran que la ofrece informes útiles, con una interfaz atractiva.

Cronograma de actividades

Tabla 2

Cronograma de actividades

Actividades / meses	febrero				marzo				abril				mayo				junio			
	semana				semana				semana				semana				semana			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fase 3 Identificación de tendencias																				
Cuadro comparativo de tendencias																				
Objetivo de búsqueda patentes																				
Fase 4 insights de oportunidades																				
desarrollo proceso de innovación																				
A. Intención de innovar																				
B. Insight de oportunidad																				
C. Plataforma de crecimiento																				
D. Concepto de negocio																				
E. Caso de negocio																				
Fase 5 Diseño de productos y/o servicios																				
Design thinking Asesoría tarifaria																				
A. Empatizar																				
B. Definir																				
C. Idear																				
D. Prototipar																				
E. Evaluar																				
Fase 6 Diseño de OKR																				
diseño de los objetivos																				
Resultados claves																				
Fase 7 validación de la innovación																				
Sustentación																				
Fase 8 Consolidación																				

Nota: Cronograma de desarrollo de actividades del proyecto, permitiendo visualizar la secuencia lógica del proceso y facilitando el seguimiento del avance que se ha tenido. *Fuente.* (autoría propia).

Resultados

Tabla 3

Tabla de resultados

1. Fecha:		20/Abril/2025
2. No Equipo		
3. Nombre del Estudiante	4. Objetivo (O)	5. Resultados Clave (KR)
1. William Ferney Villarraga Cetina Objetivo Cualitativo	O.1. Lanzar una nueva plataforma digital para mejorar la experiencia de los clientes de la empresa PRAYS.	KR.1.1. Optimizar el proceso de recolección y organización de información en un 80%. KR.1.2. Aumentar la visibilidad en línea en un 50% KR.1.3. Aumentar el reconocimiento de la empresa PRAYS en un 15% KR.1.4. Conseguir 5 nuevos clientes al mes. KR.1.4. Aumentar la satisfacción del cliente en un 20%
2. Fredy Alexander Jiménez Guerrero	O.2. Aumentar la participación de la empresa	KR.2.1. Promocionar el servicio de asesoramiento en las alcaldías de 10 municipios

<p>3. Sandra Milen Acosta Quevedo Objetivo Cualitativo</p>	<p>PRAYS de nivel municipal a nivel regional</p> <p>O.3. Impulsar la innovación efectiva para mejorar la competitividad y eficiencia de Proyectos Asesorías y Suministros SAS</p>	<p>KR.2.2. obtener un porcentaje de solución del 95 % de éxito en la atención al cliente en los diferentes canales.</p> <p>KR.2.3. Reducir el tiempo de atención al cliente en un 20%</p> <p>KR.2.4. Aumentar las actividades de divulgación de la empresa en un 30 %</p> <p>KR1: Evaluar y clasificar al menos 10 propuestas de innovación en el trimestre, utilizando criterios definidos de impacto y viabilidad.</p> <p>KR2: Implementar un proceso de revisión que reduzca el tiempo de evaluación de propuestas en un 30% para el final del trimestre.</p> <p>KR3: Alcanzar una tasa de aprobación del 50% de propuestas que cumplan con</p>
--	---	--

		los estándares de innovación y rentabilidad.
		KR4: Obtener un índice de satisfacción del equipo evaluador superior al 80% respecto al proceso de evaluación implementado.
4. Edwin Camilo García	O.4 Asegurar que el equipo de trabajo tenga conocimiento sobre el manejo de las herramientas y tecnologías de gestión.	KR.4.1 Diseñar estrategias de capacitación y formación interna en diferentes sesiones.
Bueno		
Objetivo Cualitativo		KR.4.2 Garantizar la participación del 100% de los colaboradores en cada una de las sesiones de capacitación.
		KR.4.3 Evaluar los conocimientos de cada uno de los colaboradores después de las sesiones, garantizando una

		<p>aprobación mínima del 90% en la calificación obtenida</p> <p>KR.4.4 Programar talleres que permitan fortalecer los conocimientos del manejo de las herramientas digitales que se están implementado para asegurar un plan de capacitación continua.</p>
<p>5. Edison Andrés Rodríguez Rincón</p> <p>Objetivo cuantitativo</p>	<p>O.5 Aumentar en un 30% el número de municipios asesorados en procesos tarifarios en el segundo semestre del año.</p>	<p>KR 5.1 Implementar una campaña de promoción del servicio híbrido que genere mínimo 3 nuevos clientes calificados.</p> <p>KR 5.2 Lograr que el 80% de los municipios asesorados presenten satisfactoriamente sus modelos tarifarios ante la Superintendencia.</p> <p>KR 5.3 Actualizar la plataforma y capacitar al 100% de los operarios involucrados</p>

en el cálculo tarifario,
mediante al menos 4 talleres
virtuales.

Nota: Objetivos y resultados clave (OKR) del equipo de trabajo en el proyecto PRAYS. *Fuente.*

(autoría propia).

Conclusiones

El informe logró documentar de manera integral el desarrollo, implementación y evaluación del modelo híbrido de asesoría tarifaria para alcaldías y empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios en los sectores de acueducto, alcantarillado y aseo. Se evidenció que la combinación de acompañamiento presencial con herramientas digitales, fundamentada en la normativa vigente y en una plataforma interactiva, permite una gestión tarifaria más precisa.

El éxito del modelo radica en su enfoque integral que combina rigor técnico, cumplimiento normativo, innovación metodológica y sensibilidad social. Este equilibrio es fundamental para enfrentar los desafíos regulatorios y sociales que implica la actualización tarifaria en servicios públicos domiciliarios.

La plataforma interactiva desarrollada representa un avance significativo en la gestión tarifaria, facilitando simulaciones, almacenamiento y organización de información que apoyan la toma de decisiones basadas en datos actualizados y normativas vigentes, además de promover la transparencia y la participación ciudadana.

Los resultados obtenidos y la estructura del modelo permiten prever su escalabilidad y replicabilidad en otros municipios del departamento, lo que puede contribuir a una mejora generalizada en la gestión tarifaria y en la prestación de servicios públicos domiciliarios en la región.

Estas conclusiones reflejan el cumplimiento efectivo de los objetivos planteados y evidencian el impacto positivo del modelo híbrido de asesoría tarifaria desarrollado por PRAYS, posicionándolo como una herramienta estratégica para la mejora continua y la sostenibilidad del sector.

Recomendaciones

Fortalecer la capacidad operativa de las empresas asesoras mediante capacitación y herramientas tecnológicas que reduzcan la carga operativa y mejoren la trazabilidad y calidad de los estudios tarifarios.

Establecer mecanismos claros y efectivos de control y seguimiento por parte de los entes reguladores para supervisar la correcta aplicación de las tarifas y la calidad de los estudios presentados.

Implementar un sistema estandarizado y centralizado para la gestión de la información técnica y normativa relacionada con la estructuración tarifaria, que facilite su comprensión y aplicación uniforme por parte de municipios y prestadores.

Fomentar la transparencia en los procesos tarifarios mediante la divulgación clara y accesible de la información para los usuarios y demás actores involucrados.

Revisar y actualizar periódicamente la política tarifaria para incorporar lecciones aprendidas, avances tecnológicos y cambios en el contexto socioeconómico, garantizando un régimen tarifario eficiente, equitativo y sostenible.

Referencias Bibliográficas.

- Álvarez, C. Y., C, I. L., & Caro, J. L. (14 de septiembre de 2013). *La metodología tarifaria y el marco regulatorio del servicio público de aseo en Colombia; dos variables que no se ajustan a la realidad*. Obtenido de revista.unidistrital.edu.co:
<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tecges/article/view/5648/7190>
- Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico. (20 de 05 de 2025). Obtenido de normas.cra.gov.co: https://normas.cra.gov.co/gestor/alca_cto_tarifas.html
- Concepto 49 de 2022. (31 de enero de 2022). Obtenido de Superintendencia de servicios públicos domiciliarios: https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/concepto_superservicios_0000049_2022.htm
- Debate: Crisis en las tarifas de los servicios públicos domiciliarios: principios constitucionales y competencias presidenciales. (23 de marzo de 2023). Obtenido de Derecho Constitucional Universidad Externado de Colombia: <https://derechoconstitucional.uexternado.edu.co/debate-crisis-en-las-tarifas-de-los-servicios-publicos-domiciliarios-principios-constitucionales-y-competencias-presidenciales/>
- Régimen tarifario en servicios públicos domiciliarios. (2006). Obtenido de Consejo de Estado de Colombia: [https://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/PDF/11001-03-27-000-2006-00025-00\(16078\).pdf](https://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/PDF/11001-03-27-000-2006-00025-00(16078).pdf)