



EP EMAPAR
AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE RIOBAMBA

ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA, LEGAL Y FINANCIERA QUE SIRVA DE SUSTENTO PARA INICIAR EL PROCESO DE UN CONCURSO PÚBLICO PARA IDENTIFICAR Y SELECCIONAR UN ALIADO PRIVADO PARA CONFORMAR UNA ALIANZA ESTRATEGICA CON LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL CANTON RIOBAMBA, EP-EMAPAR, QUE PERMITA AL ALIADO FINANCIAR LA CONSTRUCCIÓN, EQUIPAMIENTO Y ASESORÍA PARA MEJORAR DE MANERA SOSTENIBLE LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

BASES Y PLIEGOS: ANEXO TECNICO



Marzo de 2020

SECCIÓN: TÉRMINOS DE REFERENCIA

ÍNDICE

DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1 ANTECEDENTES.....	1
2 OBJETIVOS DE LA ALIANZA ESTRATÉGICA	1
2.1 OBJETIVO GENERAL	1
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
3 ALCANCE DE LA ALIANZA ESTRATÉGICA	1
4 LINEAMIENTOS Y METODOLOGÍA GENERAL DE LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS	2
5 ESQUEMA DE GOBERNANZA.....	3
6 PRODUCTOS ESPERADOS DEL PROCESO ASOCIATIVO	4
6.1 REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN TÉCNICO-OPERATIVOS	4
6.2 REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN COMERCIAL.....	8
6.3 REQUERIMIENTOS DE NUEVA INFRAESTRUCTURA.....	11
6.4 DIAGNÓSTICO Y ESTRUCTURACIÓN DE LÍNEA BASE	13
7 IDENTIFICACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE INVERSIONES.....	14
7.1 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.....	14
7.2 IDENTIFICACIÓN DE TEMÁTICAS DE INTERVENCIÓN	15
7.2.1 Mejora en la Gestión de Operaciones	15
7.2.2 Mejora en la Gestión Comercial	17
7.2.3 Implementación de Nuevas Inversiones	18
7.3 ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE INVERSIONES	19
7.3.1 Costos de Inversión.....	19
7.3.2 Costos de Operación y Mantenimiento	20
7.3.3 Costos Equipo Consultor.....	21
7.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	23
8 INTERVENCIÓN ESPERADA DEL ALIADO ESTRATÉGICO	26
9 FORMA DE PAGO	26
9.1 PAGO FIJO.....	26
9.2 PAGO VARIABLE.....	27
10 INDICADORES CLAVES DE LA ALIANZA ESTRATÉGICA	27
10.1 INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	27
10.2 INDICADORES DE ALCANCE.....	27
10.3 INDICADORES DE DESEMPEÑO.....	28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 6-1. Estructuración de Parámetros Propuestos para la Línea Base	14
Tabla 7-1. Parámetros a ser utilizados para la Proyección de la Demanda	14
Tabla 7-2. Proyección de la Demanda de Población, Conexiones y Caudal Medio	15
Tabla 7-3. Detalle de Costos de Inversión	19
Tabla 7-4. Detalle de Costos de Operación y Mantenimiento	20
Tabla 7-5. Detalle de Costos del Equipo Consultor	21
Tabla 7-6. Detalle de Costos del Personal Técnico – Clave	22
Tabla 7-7. Detalle de Costos del Personal Auxiliar	22
Tabla 7-8. Detalle de Costos Misceláneos	22
Tabla 7-9. Cronograma de Ejecución Física	24
Tabla 7-10. Cronograma de Inversiones	25
Tabla 11-1. Indicadores de Alcance	28
Tabla 11-2. Indicadores Claves de Gestión	30

SECCIÓN: TÉRMINOS DE REFERENCIA

1 ANTECEDENTES

La Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Saneamiento de RIOBAMBA EMAPAR EP, busca la preservación de la salud de los habitantes, así como obtener impactos socioeconómicos positivos de sus inversiones y proyectos, a través de la prestación eficiente de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.

EMAPAR EP, ha identificado la necesidad urgente y prioritaria de establecer un modelo de sostenibilidad del servicio público básico añorado históricamente por la población del cantón Riobamba, que consiste en esencia en un esquema de gestión técnico operacional y comercial que garantice la continuidad y calidad del agua, así como la gestión adecuada de los sistemas de alcantarillado.

2 OBJETIVOS DE LA ALIANZA ESTRATÉGICA

2.1 OBJETIVO GENERAL

Optimizar la prestación de los servicios públicos de agua potable que brinda EMAPAR EP en el cantón Riobamba, a través de un proceso asociativo "Alianza Estratégica" que proporcione: inversión en infraestructura y servicios, transferencia de conocimientos y tecnología, asesoría y acompañamiento en la implementación de buenas prácticas de gestión y sostenibilidad financiera.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar las inversiones necesarias para complementar la red de colectores de alcantarillado existente.
- ✓ Estandarizar y sistematizar los procesos técnicos, operativos y comerciales de la empresa para la optimización de la prestación de los servicios públicos de agua potable y/o saneamiento.
- ✓ Garantizar la transferencia de conocimientos y tecnología entre el aliado estratégico y EMAPAR EP durante la ejecución del proceso asociativo, a través de la asesoría y acompañamiento permanente.
- ✓ Asegurar la viabilidad económica del proceso asociativo a través de la aplicación de estrategias e instrumentos financieros que permitan lograr la sostenibilidad de la alianza estratégica.

3 ALCANCE DE LA ALIANZA ESTRATÉGICA

La alianza estratégica tiene como fin optimizar la gestión de EMAPAR EP e implementar inversiones de infraestructura, encaminada a reducir las brechas en la Prestación de Servicios Públicos de Agua Potable y Alcantarillado en los siguientes ámbitos:

Proyectos	Descripción
GESTIÓN TÉCNICA OPERATIVA	1. Estudios de Automatización de Registros de Cantidad y Calidad en los Pozos Existentes, Conducciones y Reservas Existentes
	2. Repotenciación del Programa de Agua No Contabilizada (regulación de presiones, control activo de fugas, - INVERSION DE EQUIPOS)
	3. Estudios de Modelación, Sectorización y Telemetría de la Red de Agua Potable
	4. Implementación de Telemetría y Telecontrol de la red de distribución
	5. Complementación de SIG, Catastro Técnico (Infraestructura Agua y Alcantarillado)
	6. Rehabilitación focalizada de redes
	7. Optimización y Modernización de equipo electrónico de los pozos subterráneos existentes.
GESTIÓN COMERCIAL	8. Proyecto de INCREMENTO del parque de micromedidores de la ciudad POR INCREMENTO DE COBERTURA
	9. Proyecto COMPLEMENTACIÓN del parque de micromedidores de la ciudad POR FACTURACION CERO
	10. Actualización del Catastro de Usuarios de agua y alcantarillado
	11. Diagnóstico y propuesta estratégica para disminuir la submedición, proponer perfiles de consumo y administrar el parque de micromedición
	12. Implementar procesos de automatización de la facturación (Lecto-facturación u otras estrategias)
NUEVA INFRAESTRUCTURA	13. Construcción del Colector Politécnica (700 a 1600 mm)
	14. Construcción del Colector Yaruquíes
	15. Construcción del Colector Abras Bajo (600 a 1500 mm)
	16. Construcción del Interceptor las Abras (600 a 1100 mm)
	17. Construcción del Reservorio APR1
	18. Construcción del Colector Inmaculada
	19. Construcción del Sistema de Tratamiento Abras
	20. Construcción del Colector la Florida
	21. Construcción del Colector García Moreno

4 LINEAMIENTOS Y METODOLOGÍA GENERAL DE LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Para garantizar la efectiva implementación y sostenibilidad del proceso de Alianza Estratégica, a continuación, se detallan los lineamientos y metodología que el proponente debe considerar al momento de estructurar la oferta:

1. Las ofertas deben establecer con claridad el plan de trabajo general y alcance de las actividades y proyectos que se van a incorporar en el marco del presente proceso asociativo.
2. Los oferentes deberán presentar en sus propuestas un Plan Anual de Inversiones con un cronograma valorado. El plan antes mencionado deberá

detallar las actividades propuestas a ser desarrolladas de forma coordinada entre el aliado y la empresa pública en el marco de la alianza estratégica, con su correspondiente presupuesto y categorización (inversión privada por resultados con esquema de retorno, proyectos pagables en función de su ejecución).

3. Los oferentes podrán presentar adicionalmente un plan de financiamiento alternativo al propuesto en el presente Términos de Referencia donde se determine específicamente, el esquema de retorno, el análisis de riesgos y la amortización de las inversiones. Dicho modelo deberá garantizar la sostenibilidad financiera y económica del proyecto de alianza estratégica; o podrán acogerse a los esquemas financieros propuestos en el presente Término de Referencia.
4. Los oferentes podrán incorporar en sus propuestas, un esquema de gobernanza alternativo, o podrán acogerse al esquema propuesto en el presente Término de Referencia para garantizar una adecuada articulación y coordinación entre las partes en el ámbito de su competencia.
5. Los oferentes deberán presentar una propuesta del talento humano compuesto de directivos, asesores, especialistas y demás profesionales necesarios para la ejecución de los proyectos de la alianza estratégica.
6. Los oferentes propondrán un plan para la efectiva ejecución del proceso de transferencia de conocimiento a lo largo de la alianza estratégica que incluirá un plan de capacitación que deberá describir la metodología a utilizarse, forma de evaluación del aprendizaje del personal y cronograma tentativo de ejecución.

5 ESQUEMA DE GOBERNANZA

EMAPAR EP debe conservar la rectoría y control de los procesos de la alianza y ser el responsable de los procesos que serán materia de cooperación entre ella y el aliado privado.

La distribución de roles del esquema propuesto deberá cumplir siempre con el siguiente condicionante: El proceso de alianza debe generar capacidades internas en EMAPAR EP, tales que le permitan transformar y/o mejorar sus procesos de planificación, operación, gestión comercial, tecnologías, servicio al cliente, administración y financieros. Esta transferencia de capacidades se realizará, inicialmente en base a una participación de apoyo directo del aliado de EMAPAR EP en las actividades de la cadena de valor.

Por lo expuesto anteriormente se propone los siguientes lineamientos para el esquema de gobernanza:

- ✓ El aliado estratégico deberá proponer un plan de trabajo calendarizado anual para la implementación de la alianza estratégica en todas sus fases, en función de la programación incluida en la oferta presentada. Ese plan detallado deberá presentarse cada año en el transcurso de la alianza y deberá incluir las metas intermedias de indicadores que deberán coincidir con las metas propuestas en la oferta cada 3 años.
- ✓ EMAPAR EP en coordinación con el aliado estratégico, validará el plan de trabajo presentado para su posterior ejecución.
- ✓ La ejecución del plan de trabajo aprobado estará a cargo del equipo de trabajo del ente público en conjunto y bajo la supervisión y asesoría permanente del equipo técnico del aliado estratégico.

Cabe recalcar que el marco legal que regula el presente proceso asociativo prohíbe cualquier tipo de delegación o externalización de procesos o subprocesos, por lo tanto, la competencia de la prestación de los servicios básicos de agua potable y saneamiento seguirá estando bajo la responsabilidad de la EP-EMAPAR ante las instituciones de control del sector público.

6 PRODUCTOS ESPERADOS DEL PROCESO ASOCIATIVO

6.1 REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN TÉCNICO-OPERATIVOS

PERSPECTIVA: GESTIÓN TÉCNICA OPERATIVA	
Nombre del Proyecto	Estudios de Automatización de Registros de Cantidad y Calidad en los Pozos Existentes, Conducciones y Reservas Existentes
Descripción del Proyecto	<p>Ante el continuo crecimiento de la demanda y de la infraestructura de abastecimiento de agua potable en la ciudad, la EMAPAR EP ha visto la necesidad de ir automatizando sus procesos de producción y distribución de agua potable. Un factor primordial de esta actividad es el monitoreo de los sistemas, que hace posible conocer las variaciones espaciales y temporales de la calidad y cantidad de agua que está siendo distribuida. Para ello es necesario implementar elementos de adquisición y transmisión de datos de las variables monitoreadas (i.e.: caudales de producción de pozos y vertientes, altura de tanque, caudal, presión, etc.) hacia una oficina central de comando de operaciones.</p> <p>El objetivo general de los Estudios obtener el "Diseño para el Suministro, Instalación y Servicio de Mantenimiento del Sistema de Telemetría y Telecontrol para el Sistema de Producción y Distribución de Agua Potable de la ciudad de Riobamba", con sus respectivas cantidades de equipamiento, planos de detalle y especificaciones técnicas de manera que permita a la EMAPAR EP la implementación de este sistema de Telemetría y Telecontrol y así poder contar con un sistema centralizado de monitoreo y control de las principales instalaciones de distribución de agua potable de Riobamba.</p>
Cobertura y Localización	La población beneficiada corresponde a 183318 habitantes de la Zona Urbana. La infraestructura a intervenir corresponde a la totalidad del sistema existente de producción, tratamiento, almacenamiento y distribución que actualmente está en operaciones. Se excluye la infraestructura correspondiente al proyecto del trasvase "Maguazo-Alao", ya que el mismo tiene previsto la automatización de todos sus componentes.

Monto del Proyecto	60000
Plazo de Ejecución	4 meses
Fecha de Inicio y Fin	Septiembre 2020 a Diciembre 2020
Indicadores de Incidencia	Indice de Agua No Contabilizada
Nombre del Proyecto	Repotenciación del Programa de Agua No Contabilizada (regulación de presiones, control activo de fugas, - INVERSION DE EQUIPOS)
Descripción del Proyecto	Continuar y repotenciar el programa de trabajo de la Unidad de Pérdidas de EMAPAR, el tiene el objetivo de disminuir el índice de pérdidas y la dotación básica sectores estratégicos de la ciudad, a la presenta fecha EMAPAR ha intervendo en las las redes El Tratamiento, Yaruquies y El Carmen, Saboya y Maldonado. Se proyecta seguir interviniendo con las redes Piscín, Recreo, San José de Tapi y San Martín de Veranillo.
	Se prevé potencializar con equipamiento adecuado el programas de búsqueda sistemática de fugas no visibles para llegar a un nivel alto rendimiento técnico para la recuperación de pérdidas y con vialidad económica. A efectos de establecer procedimientos internos para la detección sistemática de fugas se tomará como base: <ul style="list-style-type: none"> ü Organización mediante rutas y trazados considerando la sectorización establecida. ü Tiempo de barrido y cobertura del personal operativo (geofonadores). ü Trabajos nocturnos del personal responsable en la detección. ü Número de fugas detectadas. ü Establecimiento de sectores con alto índice de fugas no visibles.
Cobertura y Localización	La población beneficiada corresponde a 183318 habitantes de la Zona Urbana. La infraestructura a intervenir corresponde a la totalidad de las nueve zonas de servicio en las que actualmente se encuentra dividida la ciudad de Riobamba. Estas zonas corresponden a las redes de Piscín, San José de Tapi, Yaruquies, Tratamiento, Recreo, Maldonado, Saboya, San Martín de Veranillo y El Cármen.
Monto del Proyecto	\$ 1,000,000.00
Plazo de Ejecución	3 años
Fecha de Inicio y Fin	Septiembre 2020 a Septiembre 2022
Indicadores de Incidencia	Indice de Agua No Contabilizada
	Cobertura de Micromedición
Nombre del Proyecto	Estudios de Modelación, Sectorización y Telemetría de la Red de Agua Potable
Descripción del Proyecto	Durante los últimos años EMAPAR EP, ha venido realizando por administración directa las tareas de campo y oficina necesarias para mejorar el catastro y la sectorización de las redes de distribución de agua potable en Ciudad, a través de la Dirección de Operaciones. Los trabajos de sectorización han sido desarrollados con distinta intensidad y resultados en diferentes zonas de la Ciudad, en la medida de los recursos disponibles. Con el fin de continuar con el proceso de mejoramiento en la operación de las redes de distribución de agua potable en la ciudad y contribuir a la reducción de pérdidas, la EMAPAR EP requiere realizar un estudio integral que englobe sectorización, modelación hidráulica y telemetría. El objetivo general del estudio es optimizar la operación de los sistemas de distribución de agua potable de la ciudad de Riobamba y reducir las pérdidas de agua mediante la

	<p>optimización de la sectorización de la red mediante la realización de las siguientes actividades:</p> <p>Realizar la modelación hidráulica de las redes de distribución de Quito y calibrar el modelo en las condiciones actuales. Llevar a cabo una campaña de mediciones de caudales, niveles en tanques y presiones y cloro residual en red. Determinar los Índices de Agua No Contabilizada por sectores y desagregarlos en sus componentes reales y aparentes según la metodología de la IWA.</p>
Cobertura y Localización	La población beneficiada corresponde a 183318 habitantes de la Zona Urbana. La infraestructura a intervenir corresponde a la totalidad de las nueve zonas de servicio en las que actualmente se encuentra dividida la ciudad de Riobamba. Estas zonas corresponden a las redes de Piscín, San José de Tapi, Yaruquíes, Tratamiento, Recreo, Maldonado, Saboya, San Martín de Veranillo y El Cármen.
Monto del Proyecto	\$ 200,000.00
Plazo de Ejecución	5 meses
Fecha de Inicio y Fin	Agosto 2020 a Diciembre 2020
Indicadores de Incidencia	Indice de Agua No Contabilizada Cobertura de Micromedición
Nombre del Proyecto	Implementación de Telemetría y Telecontrol de la red de distribución
Descripción del Proyecto	Materializar los Estudios Realizados para el "Suministro, Instalación y Servicio de Mantenimiento del Sistema de Telemetría y Telecontrol para el Sistema de Producción y Distribución de Agua Potable de la ciudad de Riobamba". La implementación de este sistema de Telemetría contará con un sistema centralizado de monitoreo y control de las principales instalaciones de distribución de agua potable de Riobamba.
Cobertura y Localización	La población beneficiada corresponde a 183318 habitantes de la Zona Urbana. La infraestructura a intervenir corresponde a la totalidad del sistema existente de producción, tratamiento, almacenamiento y distribución que actualmente está en operaciones. Se excluye la infraestructura correspondiente al proyecto del trasvase "Maguazo-Alao", ya que el mismo tiene previsto la automatización de todos sus componentes.
Monto del Proyecto	1200000
Plazo de Ejecución	24 meses
Fecha de Inicio y Fin	Enero 2021 a Diciembre 2022
Indicadores de Incidencia	Indice de Agua No Contabilizada Cobertura de Micromedición
Nombre del Proyecto	Complementación de SIG, Catastro Técnico (Infraestructura Agua y Alcantarillado)
Descripción del Proyecto	El catastro técnico realizado por EMAPAR EP tanto de redes de distribución y alcantarillado no cuenta con estándares de calidad, los proyectos que se han realizado han seguido diferentes metodologías y se han ajustado a distintos alcances. Dado lo anterior se requiere que el catastro de redes sea un sistema de registro y archivo que contenga información relacionada con todos los detalles de ubicación y especificaciones técnicas de los elementos de una red

	<p>tanto de agua y alcantarillado y sea utilizada como un instrumento para el análisis, evaluación, formulación y desarrollo de programas para la toma de decisiones.</p> <p>El catastro técnico de redes constituye uno de los requisitos fundamentales para realizar una eficiente operación y mantenimiento de las redes tanto de agua potable como de alcantarillado Sanitario. En esencia, el catastro técnico correctamente estructurado:</p> <p>Permite determinar la ubicación exacta y referenciada de cada uno de los elementos de los sistemas que abastecen y evacúan el agua en una ciudad</p> <p>Hace posible contar con una radiografía integral y actualizada de su estado</p> <p>Brinda las pautas para cualquier actividad de operación</p> <p>Posibilita el proceso de diagnóstico de las pérdidas físicas en la distribución de Agua Potable y contaminación en el alcantarillado, debido a fugas en las juntas, o roturas en el cuerpo de las tuberías, o por el mal estado de las0 válvulas</p>
Cobertura y Localización	La población beneficiada corresponde a 183318 habitantes de la Zona Urbana. La infraestructura a intervenir corresponde a la totalidad de las nueve zonas de servicio en las que actualmente se encuentra dividida la ciudad de Riobamba. Estas zonas corresponden a las redes de Piscín, San José de Tapi, Yaruquíes, Tratamiento, Recreo, Maldonado, Saboya, San Martín de Veranillo y El Carmen.
Monto del Proyecto	100000
Plazo de Ejecución	6 meses
Fecha de Inicio y Fin	Julio 2020 a Diciembre 2020
Indicadores de Incidencia	Indice de Agua No Contabilizada
Nombre del Proyecto	Rehabilitación focalizada de redes
Descripción del Proyecto	Las redes de distribución antiguas y que han cumplido su vida útil en varios sectores de la ciudad de Riobamba Estas redes de distribución de agua potable dotan el servicio de una manera deficiente provocando daños y fugas.
Cobertura y Localización	Varios sectores de la ciudad de Riobamba
Monto del Proyecto	1200000
Plazo de Ejecución	36 meses
Fecha de Inicio y Fin	Enero 2021 a Diciembre 2023
Indicadores de Incidencia	Indice de Agua No Contabilizada
Nombre del Proyecto	Rehabilitación focalizada de redes
Descripción del Proyecto	Para la impulsión del agua tratada hacia los diferentes tanques de la ciudad existentes, se utilizan pozos subterráneos de bombeo, con diferentes potencias y caudales de trabajo se hace necesario la modernización de los mismos con la finalidad de regular los caudales de explotación. Es necesario que los pozos se integren a un sistema de telemetría y telecontrol, así como que puedan ser controlados de forma remota.

Cobertura y Localización	Pozos Subterráneos del Sistema de Abastecimiento
Monto del Proyecto	647079.84
Plazo de Ejecución	24 meses
Fecha de Inicio y Fin	Enero 2021 a Diciembre 2022
Indicadores de Incidencia	Indice de Agua No Contabilizada

6.2 REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN COMERCIAL

PERSPECTIVA: GESTIÓN COMERCIAL	
Nombre del Proyecto	Proyecto de INCREMENTO del parque de micromedidores de la ciudad POR INCREMENTO DE COBERTURA
Descripción del Proyecto	El medidor es un elemento fundamental para efectuar el registro de consumo de agua nos permite conocer históricamente las cantidades de agua que son suministrados a la vivienda y cuantificar por periodos el consumo. Por ello es necesario que cada vivienda cuente con un medidor de agua potable que cumpla con las normas técnicas vigentes. Con la instalación masiva de medidores se recuperan importantes volúmenes de agua potable que se incorporan al sistema de abastecimiento obteniéndose mejoras sustantivas tanto en la presión en las redes, como en el incremento de horarios de abastecimiento en las zonas que aún no tienen servicio continuo. En este caso en particular el incremento de medidores responde al crecimiento poblacional que se traduce en el incremento de conexiones. Para la estimación del incremento de medidores a lo largo de 10 años se ha utilizado la tasa de crecimiento establecida por el INEC, así como la relación de 3.78 habitantes/vivienda. Con las proyecciones se ha establecido que se requieren instalar 6622 medidores, descontando los 2690 medidores que tiene previsto instalar la EMAPAR EP
Cobertura y Localización	La población beneficiada corresponde a 183318 habitantes de la Zona Urbana que se traducen en un total de 199885 habitantes al 2030 con una proyección de 52880 de usuarios respectivamente. La infraestructura a intervenir corresponde a la totalidad de las nueve zonas de servicio en las que actualmente se encuentra dividida la ciudad de Riobamba. Estas zonas corresponden a las redes de Piscín, San José de Tapi, Yaruquíes, Tratamiento, Recreo, Maldonado, Saboya, San Martín de Veranillo y El Cármen.
Monto del Proyecto	\$ 2,027,379.33
Plazo de Ejecución	10 años
Fecha de Inicio y Fin	Mayo 2021 a Mayo 2030
Indicadores de Incidencia	Indice de Agua No Contabilizada
	Cobertura de Micromedición
	Eficiencia de Recaudación
Nombre del Proyecto	Proyecto COMPLEMENTACIÓN del parque de micromedidores de la ciudad POR FACTURACION CERO

Descripción del Proyecto	<p>El medidor es un elemento fundamental para efectuar el registro de consumo de agua nos permite conocer históricamente las cantidades de agua que son suministrados a la vivienda y cuantificar por periodos el consumo. Por ello es necesario que cada vivienda cuente con un medidor de agua potable que cumpla con las normas técnicas vigentes. Con la instalación masiva de medidores se recuperan importantes volúmenes de agua potable que se incorporan al sistema de abastecimiento obteniéndose mejoras sustantivas tanto en la presión en las redes, como en el incremento de horarios de abastecimiento en las zonas que aún no tienen servicio continuo. En este proyecto en particular lo que se persigue es incrementar la cobertura actual de micromedición, ya que se ha establecido según los informes de la ARCA, análisis del catastro de usuarios, identificación de cuentas que no registran consumo que dicha cobertura es del 86% y a su vez la eficiencia de la medición es del 97%. Con esos antecedentes se estimó que se de las 43568 cuentas actuales solamente tienen una medición efectiva 36344 cuentas, por lo que se hace necesario incrementar en 7724 cuentas con medición para llegar al 100% en condiciones actuales. Esta inversión se requiere realizarla de manera inmediata</p>
Cobertura y Localización	<p>La población beneficiada corresponde a 183318 habitantes de la Zona Urbana lo cual implica 36344 cuentas con medición efectiva requiriéndose para una mejor gestión que se pueda llegar a 43568 cuentas en el 2020. La intervención contempla las nueve zonas de servicio en las que actualmente se encuentra dividida la ciudad de Riobamba. Estas zonas corresponden a las redes de Piscín, San José de Tapi, Yaruquíes, Tratamiento, Recreo, Maldonado, Saboya, San Martín de Veranillo y El Carmen.</p>
Monto del Proyecto	\$ 1,011,360.00
Plazo de Ejecución	12 meses
Fecha de Inicio y Fin	Agosto 2020 a Mayo 2021
Indicadores de Incidencia	Índice de Agua No Contabilizada
	Cobertura de Micromedición
	Eficiencia de Recaudación
Nombre del Proyecto	Actualización del Catastro de Usuarios de agua y alcantarillado
Descripción del Proyecto	<p>Este proyecto tiene como objetivo actualizar la base catastral de clientes y usuarios del sistema, además de institucionalizar los lineamientos para la actualización continua de la información. Las actividades a realizar consisten en la actualización a tiempo real de la base de usuarios, la revisión periódica de inconsistencias detectadas mediante ejercicios de data mining contra modelos de consumo a generar por categoría y sector y generación de reportes a la gerencia comercial y al equipo de control de ANC.</p>
Cobertura y Localización	<p>La población beneficiada corresponde a 183318 habitantes de la Zona Urbana. La zona de influencia corresponde a la totalidad de las nueve zonas de servicio en las que actualmente se encuentra dividida la ciudad de Riobamba. Estas zonas corresponden a las redes de Piscín, San José de Tapi, Yaruquíes, Tratamiento, Recreo, Maldonado, Saboya, San Martín de Veranillo y El Carmen.</p>
Monto del Proyecto	\$ 200,000.00
Plazo de Ejecución	12 meses
Fecha de Inicio y Fin	Julio 2020 a Julio 2021
Indicadores de Incidencia	Cobertura de Micromedición

	Eficiencia de Recaudación
Nombre del Proyecto	Diagnóstico y propuesta estratégica para disminuir la submedición, proponer perfiles de consumo y administrar el parque de micromedición
Descripción del Proyecto	Consiste en realizar el diagnóstico por sectores y categorías de consumo de niveles de submedición, identificando causas con base en indicadores duros. Además, se deberá generar perfiles de consumo por sector y categoría de consumo estableciendo los respectivos factores de coincidencia. Finalmente, la intervención propondrá un plan de crecimiento y renovación del parque de medidores con base en estándares y cantidades que maximicen el impacto sobre la submedición.
Cobertura y Localización	La población beneficiada corresponde a 183318 habitantes de la Zona Urbana que se proyectan en un total de 199885 habitantes al 2030 con una proyección de 52880 de usuarios respectivamente. La zona de influencia corresponde a la totalidad de las nueve zonas de servicio en las que actualmente se encuentra dividida la ciudad de Riobamba. Estas zonas corresponden a las redes de Piscin, San José de Tapi, Yaruquíes, Tratamiento, Recreo, Maldonado, Saboya, San Martín de Veranillo y El Cármen.
Monto del Proyecto	\$ 160,000.00
Plazo de Ejecución	6 meses
Fecha de Inicio y Fin	Julio 2020 a Diciembre 2020
Indicadores de Incidencia	Indice de Agua No Contabilizada
Nombre del Proyecto	Implementar procesos de automatización de la facturación (Lecto-facturación u otras estrategias)
Descripción del Proyecto	Considera continuar con lo iniciado por EMAPAR en el proceso actual migrando de una lectura convencional y una facturación luego del pago del usuario, al uso de dispositivos móviles e impresión de las facturas y entrega de las mismas predio a predio. Se prevé migrar la facturación a facturación en sitio, incorporando tecnología de punta que permita optimizar los tiempos del proceso, mejorar la imagen institucional y principalmente lograr eficiencias operativas. La actividad reemplaza las tareas convencionales de lectura y reparto, incorporando equipos para terreno y una sala de control comercial para seguimiento de las tareas a ejecutarse. Para la ejecución de la tarea se deberán emplear dispositivos móviles con una plataforma adecuada para el registro y transferencia de la información. Con la lecto facturación los procesos de corte y reconexión se innovan por la generación automática y sin retardo de las listas de corte, lo cual incrementará la cantidad de cortes a realizar. Este hecho obliga a replantear estas operaciones para evitar rezagos y acumulaciones.
Cobertura y Localización	La población beneficiada corresponde a 183318 habitantes de la Zona Urbana que se proyectan en un total de 199885 habitantes al 2030 con una proyección de 52880 de usuarios respectivamente. La zona de influencia corresponde a la totalidad de las nueve zonas de servicio en las que actualmente se encuentra dividida la ciudad de Riobamba. Estas zonas corresponden a las redes de Piscin, San José de Tapi, Yaruquíes, Tratamiento, Recreo, Maldonado, Saboya, San Martín de Veranillo y El Cármen.
Monto del Proyecto	\$ 500,000.00
Plazo de Ejecución	24 meses
Fecha de Inicio y Fin	Enero 2022 a Diciembre 2023

Indicadores de Incidencia	Cobertura de Micromedición
	Eficiencia de Recaudación

6.3 REQUERIMIENTOS DE NUEVA INFRAESTRUCTURA

PERSPECTIVA: IMPLEMENTACIÓN DE NUEVA INFRAESTRUCTURA	
Nombre del Proyecto	Construcción del Colector Politécnica (700 a 1600 mm)
Descripción del Proyecto	<p>Este colector e inicia en el barrio Corona Real de la Parroquia Licán, y se desarrolla por la calle Esquimales, paralela a la Panamericana Sur. El tramo inicial (aprox. 200 m) tiene calzada de adoquín de cemento, y el resto de la ruta es en tierra hasta llegar a la Av. Leonidas Proaño.</p> <p>Continúa por la Leonidas Proaño (este tramo tiene calzada de asfalto en mal estado) hasta un poco antes de la calle Arawacos y se dirige por los predios de la Politécnica hasta el sector de la Facultad de de Medicina, tramo este con carpeta asfáltica (hasta la salida de la Politécnica). Fuera de los predios de la Politécnica, cruza el redondel y se dirige por la calle Rafael Ferrer hasta la Pedro Alcocer que prácticamente llega a la descarga, pasando por debajo del canal de riego. Se prevé instalar 5.73 km</p>
Cobertura y Localización	Barrio Corona Real de la Parroquia Licán, y se desarrolla por la calle Esquimales, paralela a la Panamericana Sur.
Monto del Proyecto	\$ 4,277,776.72
Plazo de Ejecución	24 meses
Fecha de Inicio y Fin	Enero 2021 a Diciembre 2022
Indicadores de Incidencia	Kilómetros de tubería instalados
Nombre del Proyecto	Construcción del Colector Yaruquies
Descripción del Proyecto	<p>El colector se desarrolla por el carril derecho (sentido de tráfico), hasta la altura del puente sobre el río Chibunga, en donde se instalará otra cámara de alivio; el caudal sanitario pasa bajo el puente hasta descargar en el colector Parque Ecológico existente y el caudal pluvial es descargado en el río Chibunga. En el tramo ubicado en la Av. Atahualpa se interconectarán todas las conexiones del sector, ya que las tuberías existentes serán abandonadas. La ruta del colector no presenta dificultades constructivas. Se prevé instalar 1.74 km.</p>
Cobertura y Localización	Parque Ecológico
Monto del Proyecto	\$ 604,073.77
Plazo de Ejecución	15 meses
Fecha de Inicio y Fin	Noviembre 2020 a Febrero 2022
Indicadores de Incidencia	Kilómetros de tubería instalados
Nombre del Proyecto	Construcción del Colector Abras Bajo (600 a 1500 mm)

Descripción del Proyecto	El ramal principal inicia a la altura de la UNACH, será emplazado al filo del asfalto de la margen derecha (salida a Guano), a la altura de IVECO recibe las aguas de la urbanización San Antonio Las Abras y otras a través del ramal 1; mientras que a la altura de Abraspungo recibe el aporte del ramal 2. Este colector está conformado por un ramal principal y dos ramales secundarios, con este sistema se da servicio a los sectores Abras Bajo, Universidad Nacional de Chimborazo, Abraspungo, etc., que se encuentran entre la vía a Guano y la quebrada Las Abras. En el límite cantonal con Guano, está ubicada la cámara de alivio, mediante la que se deriva el caudal sanitario hacia la planta de tratamiento y el caudal pluvial hacia la quebrada Las Abras (zona de Riobamba). Se prevé instalar 2.90 km
Cobertura y Localización	Urbanizaciones Abras, San Antonio, Abraspungo.
Monto del Proyecto	\$ 1,632,874.65
Plazo de Ejecución	15 meses
Fecha de Inicio y Fin	Octubre 2021 a Diciembre 2022
Indicadores de Incidencia	Kilómetros de tubería instalados
Nombre del Proyecto	Construcción del Interceptor las Abras (600 a 1100 mm)
Descripción del Proyecto	La parte baja de la zona de influencia del colector Panamericana aporta al colector APR1 (existente), que funcionará como combinado. A la altura de la Brigada Galápagos en el colector APR1 se instalará una cámara aliviadora de caudal, el caudal sanitario es captado por el interceptor –que se inicia con este aporte-, mientras que el caudal pluvial es conducido al reservorio de regulación, para ser evacuado progresivamente y de manera regulada hacia la quebrada seca Las Abras. Se prevé instalar 3.37 km
Cobertura y Localización	Sector Brigada Galápagos
Monto del Proyecto	\$ 1,249,458.03
Plazo de Ejecución	13 meses
Fecha de Inicio y Fin	Noviembre 2021 a Diciembre 2022
Indicadores de Incidencia	Kilómetros de tubería instalados
Nombre del Proyecto	Construcción del Reservorio APR1
Descripción del Proyecto	Estos depósitos de recolección se utilizan tanto en los sistemas combinados como en los separados. Su función es almacenar el agua para luego descargar lentamente en una alcantarilla, al cuerpo receptor o a la planta de tratamiento. Mediante la reducción del flujo se retardan los picos de crecida y se controla la descarga en los cuerpos receptores. Las unidades se diseñan debido a que en las orillas de la quebrada (la mayor parte del tiempo es una quebrada seca) existen construcciones, muchas de ellas en lecho mismo de la quebrada, éstas unidades tiene la función de amortiguar los picos de crecida del agua de lluvia, de tal manera que la descarga a la quebrada Las Abras se realice de manera controlada y con flujos mucho menores a los previstos en los picos de crecida. Normalmente la calidad del agua en el regulador será diluida, pues los primeros arrastres contaminantes de la escorrentía superficial son conducidos hacia los sistemas de recolección.
Cobertura y Localización	Sector Mons. Leonidas Proaño y Las Abras
Monto del Proyecto	\$ 807,816.89
Plazo de Ejecución	15 meses
Fecha de Inicio y Fin	Octubre 2020 a Enero 2022

Indicadores de Incidencia	Reservorios funcionando
Nombre del Proyecto	Construcción del Colector Inmaculada
Descripción del Proyecto	Implementación de 4 km de colector
Cobertura y Localización	Sector La Inmaculada
Monto del Proyecto	\$ 2,000,000.00
Plazo de Ejecución	24 meses
Fecha de Inicio y Fin	Octubre 2020 a Octubre 2022
Indicadores de Incidencia	Kilómetros de tubería instalados
Nombre del Proyecto	Construcción del Sistema de Tratamiento Abras
Descripción del Proyecto	A este sistema llega el colector Abras Bajo, con un diámetro de 1400 mm; antes del límite cantonal, con Guano, se ha destinado un terreno que permitirá albergar una planta de tratamiento a fin de poder depurar las aguas servidas generadas en esa zona; luego de que el agua sea tratada, esta será al mismo interceptor Abras Bajo. Este sistema cubrirá la demanda de 2547 habitantes de la zona, el caudal medio diario a tratarse será de 5.71 l/s
Cobertura y Localización	Sector Abras Bajo. Beneficia a 2547 habitantes
Monto del Proyecto	\$ 700,128.96
Plazo de Ejecución	15 meses
Fecha de Inicio y Fin	Octubre de 2020 a Enero de 2022
Indicadores de Incidencia	Plantas de Tratamiento Instaladas
Nombre del Proyecto	Construcción del Colector La Florida
Descripción del Proyecto	Implementación de 1.34 km de colector
Cobertura y Localización	Sector La Florida
Monto del Proyecto	\$ 82,707.62
Plazo de Ejecución	4 meses
Fecha de Inicio y Fin	Septiembre 2020 a Diciembre 2020
Indicadores de Incidencia	Kilómetros de tubería instalados
Nombre del Proyecto	Construcción del Colector García Moreno
Descripción del Proyecto	Implementación de 0.24 km de colector
Cobertura y Localización	Sector García Moreno - Alivio
Monto del Proyecto	\$ 96,483.15
Plazo de Ejecución	4 meses
Fecha de Inicio y Fin	Septiembre 2020 a Diciembre 2020
Indicadores de Incidencia	Kilómetros de tubería instalados

6.4 DIAGNÓSTICO Y ESTRUCTURACIÓN DE LÍNEA BASE

Los parámetros para la estructuración del diagnóstico que deriva en la implementación de la línea base se derivan del análisis realizado en los puntos anteriores. Los valores que se estimaron sirven para indicar el nivel de eficiencia de EMAPAR EP en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.

Los conceptos detallados anteriormente permiten estructurar una línea base que permite establecer la situación de los procesos más importantes de la prestación de servicio que brinda EMAPAR EP desde que inicia el proceso de captación de agua cruda, pasando por los procesos de producción y distribución de agua potable y de recolección y transporte de aguas residuales hasta el proceso de gestión comercial por concepto de prestación de servicios. Todo lo anterior será tomado en cuenta para determinar las áreas de intervención que serán propuestas al Aliado Estratégico para la mejora de los servicios.

En la siguiente tabla se resume los principales conceptos y sus valores de consideración para la línea base.

Tabla 6-1. Estructuración de Parámetros Propuestos para la Línea Base

Concepto	Unidad	Línea Base 2019	Referencia del Valor
Población	habitantes	181384	Fuente INEC
Cobertura	Porcentaje	98%	Plan Maestro
Población Servida	habitantes	177756	Fuente INEC
Habitantes/Vivienda	hab/vivienda	3.78	Fuente INEC
Producción Agua	m3/mes	1907650.87	Base de Datos EMAPAR
Distribución Agua	m3/mes	1148061.91	Base de Datos EMAPAR
Índice de Agua No Contabilizada	Porcentaje	40%	Base de Datos EMAPAR
No Conexiones	Unidad	43568	Base de Datos EMAPAR
Cobertura de Micromedición	Porcentaje	86%	Informe ARCA-EMAPAR
Eficiencia de Micromedición	Porcentaje	97%	Informe ARCA-EMAPAR
Eficiencia de Recaudación	Porcentaje	83%	Base de Datos EMAPAR
Continuidad del Servicio	Horas	17	Informe Gestión EMAPAR
Cobertura de Tratamiento de Aguas Residuales	Porcentaje	0%	EMAPAR
Ejecución del Plan Maestro de Alcantarillado	Porcentaje	40%	Informe Gestión EMAPAR
Ejecución del Plan Maestro de Agua Potable	Porcentaje	100%	Informe Gestión EMAPAR

Fuente: EP- EMAPAR

7 IDENTIFICACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE INVERSIONES

7.1 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Una vez analizados toda la información previa, se propone la utilización de los parámetros incluidos en la siguiente tabla para la proyección de la demanda futura en los sistemas y sectores de abastecimiento del cantón Riobamba, mismos que servirán para establecer las metas y objetivos a cumplir durante los 10 años que se prevé dure la Alianza Estratégica.

Tabla 7-1. Parámetros a ser utilizados para la Proyección de la Demanda

Parámetro	2020	2025	2030
Dotación neta (l/hab·d)	208	208	208
Dotación bruta (l/hab·d)	346.67	325	320
Pérdidas (%)	40	36	35
Cobertura servicio (%)	98	98	98

Elaboración: Equipo Consultor

En la siguiente tabla se muestran las proyecciones de población, de número de conexiones y demanda media por incremento de población entre los periodos 2020 y 2030. Cabe señalar que para el año 2020 EMAPAR EP por administración directa prevé la instalación de 2690 medidores (se incluyen los puntos de agua comunitario) por lo que al año 2020 de los 3959 proyectados por incremento de población, solamente se instalarían 1269 medidores. Al horizonte del 2030 se prevé la instalación de 6622 medidores.

Tabla 7-2. Proyección de la Demanda de Población, Conexiones y Caudal Medio

AÑO	POBLACIÓN TOTAL PROYECTADA	DOTACIÓN NETA	ÍNDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA	DOTACIÓN BRUTA	COBERTURA DEL SERVICIO	No Conexiones Acumulado	No Conexiones por año	Hab/Conexión	DEMANDA PROMEDIO NETA DIARIA [Qmed]
	[hab]	[l/hab.día]	%	[l/hab.día]	%	[unidad]	[unidad]	[Adim]	[L/s]
2019	181384	208.95	40.00	348.25	98.00	43568		4.08	429.89
2020	183318	208	40.00	346.67	98.00	47527	3959	3.78	432.50
2021	185591	208	38.00	335.48	98.00	48116	589	3.78	437.86
2022	187818	208	38.00	335.48	98.00	48694	577	3.78	443.11
2023	189997	208	37.00	330.16	98.00	49259	565	3.78	448.25
2024	192125	208	37.00	330.16	98.00	49810	552	3.78	453.27
2025	194219	208	36.00	325.00	98.00	50353	543	3.78	458.21
2026	196258	208	36.00	325.00	98.00	50882	529	3.78	463.02
2027	198260	208	36.00	325.00	98.00	51401	519	3.78	467.75
2028	200203	208	35.00	320.00	98.00	51904	504	3.78	472.33
2029	202105	208	35.00	320.00	98.00	52398	493	3.78	476.82
2030	203964	208	35.00	320.00	98.00	52880	482	3.78	481.20

Elaboración: Equipo Consultor

7.2 IDENTIFICACIÓN DE TEMÁTICAS DE INTERVENCIÓN

Establecida la línea base se pudo concluir que EMAPAR EP requiere de ciertas intervenciones para mejorar su servicio en los ámbitos técnico-operativo y de gestión comercial, los cuales se traducen en la implementación en algunos casos y en otros casos la repotenciación de algunas actividades que ha venido realizando la Empresa. Los bloques de intervención se han definido en:

- Mejora en la Gestión de Operaciones (Recuperación de pérdidas técnicas)
- Mejora en la Gestión Comercial (Recuperación de pérdidas comerciales)
- Implementación de Nuevas Inversiones (Ejecución de Obras)

7.2.1 Mejora en la Gestión de Operaciones

La infraestructura y el modelo de operaciones de captación, potabilización, medición, conducción y distribución de agua potable, además del consiguiente tratamiento y deposición final de aguas residuales, ameritan inversiones y un cambio profundo de su modelo de gestión del agua. La revisión de la infraestructura de servicio y la gestión de la misma revelan las siguientes falencias técnicas y requerimientos de inversión que van más allá de las capacidades de inversión y gestión de la EMAPAR EP:

- La EMAPAR EP carece de macromedición a lo largo del sistema de transmisión, bombeo, distribución: Se requieren a la salida de los pozos, de la vertiente de San Pablo y de cada una de las reservas existentes. Sin ello, es imposible mejorar el índice de agua contabilizada. Este hecho es el inicio del grave problema de subregistro de agua por parte de la EMAPAR EP.
- En la actualidad la EMAPAR EP no cuenta con un catastro de las redes de agua potable y alcantarillado que permita conocer la ubicación o características de los elementos del sistema, lo que dificulta la toma de decisiones operativas en el mismo. La topología de red no responde a un modelo de sectorización para una distribución eficiente del agua a los abonados: No se puede saber con certeza si los nueve sectores de distribución no están independizados en cuanto manejo de caudales, por tanto, se requieren inversiones para independizarlos, administrar y medir los caudales de cada sector para gestionar la continuidad del servicio, minimizar pérdidas y combatir el consumo clandestino.
- La EMAPAR EP no conoce el caudal requerido por sectores, ni la capacidad real de producción y transporte de las redes, considerando las pérdidas del sistema. Actualmente existe un plano donde se ha definido de manera teórica unos subsectores de acuerdo al criterio del diseñador, algunos de estos subsectores cuentan con válvulas a la entrada del abastecimiento, sin embargo, no existen registros claros de definición de sectores, operatividad de los mismos, hermeticidad ni registros de maniobras.
- Adicionalmente, si bien la tecnología de operación de caudales tiene recientes criterios de racionamiento y despacho, se carece de registros de las operaciones. En un acertado esfuerzo de institucionalizar el manejo de caudales y sus reglas de despacho, la Dirección de Operaciones de EMAPAR EP cuenta con una red que está reconocida, así como sus válvulas de manejo y se cuenta con un manual de prioridades y horarios de manejo de caudales. Pero, no existe todavía un registro de impacto de esas decisiones de despacho pues no tienen macromedición. Por lo tanto, las reglas de despacho de caudales que constan en el flamante manual no han podido ser validadas aún.
- Se requiere la verificación en campo para determinar el estado de válvulas de abastecimiento, delimitación de fronteras, en caso de existir y generación de información para que la Dirección de Operaciones pueda construir modelos hidráulicos que sean la base de las reglas de despacho de caudales a los diferentes sectores.
- Se requiere la implementación de un Sistema de Telemetría y Telecontrol de una Empresa para controlar de manera centralizada las estaciones remotas ubicadas a lo largo de los sistemas de distribución de agua potable que alimentan la ciudad de Riobamba. El Sistema de Telemetría y Telecontrol tendrá a cargo las siguientes funciones.

- ✓ *Optimizar la producción de las plantas de tratamiento.*
- ✓ *Mejorar el equilibrio en la distribución del agua entre los diferentes tanques que pertenecen al mismo sistema.*
- ✓ *Controlar los niveles de los tanques para la eliminación de desbordes.*
- ✓ *Monitorear el caudal y presión del agua distribuida a los sectores y subsectores en la ciudad.*
- ✓ *Mejorar la seguridad y eficiencia en la operación de los sistemas de distribución.*

7.2.2 Mejora en la Gestión Comercial

La revisión de la gestión comercial identifica las siguientes falencias técnicas y los consecuentes requerimientos de inversión:

- Existen micromedidores instalados de tan amplia gama orígenes, tecnologías y años de uso, que son un obstáculo para mejorar los altos niveles de submedición existentes (En el análisis de la Gestión Comercial se presentan cifras sobre la submedición). La ciudad de Riobamba no cuenta con un programa de mantenimiento de medidores que permita actuar oportunamente para evitar pérdidas por submedición, tampoco se cuenta con estudios referentes a los perfiles de consumo de los habitantes ni a las características requeridas en los equipos de medición. Sin esta información y sin referencias rigurosas respecto al efecto real de las pérdidas comerciales sobre el balance hídrico de la ciudad, la EMAPAR carece de control sobre los factores del sistema a pesar de las acciones ejecutadas que tenían como finalidad alcanzar un manejo adecuado de caudales para lograr continuidad de agua a nivel 24/7 a todos sus abonados.
- El catastro está desactualizado y no es una herramienta fiable para ser utilizada como soporte de la estrategia de mejora competitiva de la EMAPAR EP
- No se cuenta con un sistema de gestión documental que certifique los procesos o que aseguren una actualización y mantenimiento constante del catastro de usuarios.
- Existe gran cantidad de medidores sin registro de lectura y/o fuera de servicio activo.
- Levantar, controlar y gestionar de forma apropiada el catastro de usuarios es fundamental para procurar un escenario de solvencia técnica y financiera, esto es clave para incrementar la facturación, recuperar control y transformar la gestión de cobranzas.
- Durante la planeación es fundamental coordinar con otras entidades, realizar un plan comunicacional, recopilar información cartográfica, fotográfica, etc,

y de los límites cantonales y parroquiales. Luego, se deberá preparar la base catastral para la nueva información, adiestrar a los recursos humanos a cargo de la ejecución, etc. Durante el censo, se debe mantener supervisión permanente sobre los equipos censadores y realizar verificaciones que aseguren la fiabilidad de la información; actividades que serán fiscalizadas

- La línea base comercial presentada obliga a innovar las actividades de lectura, corte y re conexión, concibiéndolas ahora como una ruta crítica hacia la fiabilidad, calidad y solvencia que tendrá como eje nodal la actividad de facturación. Esta ruta crítica implicará: calendario de facturación, rutas, ciclos de lectura, control de consumos, impresión de facturas en los predios y desarrollo de modelos de control. Además, se deberá implementar estos procesos con tecnología de punta, enfocada a llegar a facturación electrónica en sitio (lectofacturación).
- La lectofacturación en sitio ocasionará una serie de beneficios, tales como: reducirá el ciclo de cobro; minimizará los errores de lectura, que son un problema caro para la EMAPAR EP; generará automáticamente órdenes de trabajo, notificaciones, validaciones, alertas, etc. Este sistema de facturación deberá funcionar en línea.
- En materia de cobranzas deberá incrementarse la suscripción de convenios, intensificar las gestiones de cobro preventivo, ampliar los canales de cobro, realizar verificaciones de los procesos de cobranza y ejecutar un plan de control basado en indicadores. Este plan de cobranza tendrá que ser acompañado de un permanente trabajo de análisis de cartera para la retroalimentación de los procesos en marcha, campañas de cobro con avisos de suspensión en los respectivos predios (con personal debidamente capacitado), campañas permanentes de corte diseñadas según las necesidades de recuperación de cartera e incluso verificaciones de suspensión del servicio: El objetivo de esta gestión es realizar un seguimiento a aquellos usuarios que no han cancelado sus deudas y que su servicio fue suspendido; evitando de esta forma reconexiones fraudulentas, conexiones clandestinas o daños a la red.
- Dentro de la gestión comercial un aspecto clave para garantizar la sostenibilidad de la empresa y mejorar la percepción del servicio, es contar con un sistema integral y eficiente de atención al cliente. De ahí la importancia que la EMAPAR EP mantenga mecanismos que permitan brindar un servicio de calidad, con accesibilidad para que el usuario presente sus trámites y obtenga respuesta a los mismos en tiempos oportunos.

7.2.3 Implementación de Nuevas Inversiones

El sistema de alcantarillado presenta problemas en su capacidad para recibir y transportar las aguas residuales que generan las cuencas de aporte de la ciudad de Riobamba. Para lograr los objetivos de interceptar y conducir las aguas residuales

y pluviales se ha establecido la ejecución del componente de alcantarillado del Plan Maestro. A la presenta fecha solamente se han ejecutado los colectores Panamericana y Brigada, siendo necesario completar toda la red de drenaje.

En la actualidad el modelo del sistema de alcantarillado y el nulo tratamiento de aguas residuales de Riobamba deriva en deficiencias en el cumplimiento de su cometido. La descarga de aguas negras sin el debido tratamiento y la alta densidad de agentes contaminantes de las mismas, sumados al crecimiento poblacional y al desarrollo urbano vertical atendidos por un sistema sin la capacidad adecuado en ciertos casos, obligan al menos a completar la red de drenaje establecido en el Plan Maestro.

7.3 ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE INVERSIONES

7.3.1 Costos de Inversión

En la siguiente tabla se muestran los montos de inversión a realizarse por parte del Aliado estratégico. Cabe resaltar que los costos han sido consensuados con el personal técnico de EMAPAR EP

Tabla 7-3. Detalle de Costos de Inversión

ID	PROYECTO	MONTO	TIPO MEJORA	TIPO INVERSIÓN
2.2	Estudios de Automatización de Registros de Cantidad y Calidad en los Pozos Existentes, Conducciones y Reservas Existentes	\$ 60,000.00	GESTIÓN TÉCNICA-OPERATIVA	ESTUDIO
2.4	Repotenciación del Programa de Agua No Contabilizada (regulación de presiones, control activo de fugas, etc)	\$ 1,000,000.00	GESTIÓN TÉCNICA-OPERATIVA	EQUIPAMIENTO
2.5	Estudios de Modelación, Sectorización y Telemetría de la Red de Agua Potable	\$ 200,000.00	GESTIÓN TÉCNICA-OPERATIVA	ESTUDIO
2.8	Implementación de Telemetría y Telecontrol de la red de distribución	\$ 1,200,000.00	GESTIÓN TÉCNICA-OPERATIVA	EQUIPAMIENTO
2.9	Rehabilitación focalizada de redes	\$1,200,000.00	GESTIÓN TÉCNICA-OPERATIVA	INFRAESTRUCTURA
2.10	Proyecto de INCREMENTO del parque de micromedidores de la ciudad POR INCREMENTO DE COBERTURA	\$ 2,027,379.33	GESTIÓN COMERCIAL	EQUIPAMIENTO
2.11	Proyecto COMPLEMENTACIÓN del parque de micromedidores de la ciudad POR FACTURACION CERO	\$ 1,011,360.00	GESTIÓN COMERCIAL	EQUIPAMIENTO
2.13	Optimización y Modernización de equipo electrónico de los pozos subterráneo existentes.	\$ 647,079.84	GESTIÓN TÉCNICA-OPERATIVA	EQUIPAMIENTO
3.1	Colector Politécnica (700 a 1600 mm)	\$ 4,277,776.72	NUEVA INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA
3.3	Colector Abras Bajo (600 a 1500 mm)	\$ 1,632,874.65	NUEVA INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA
3.4	Interceptor las Abras (600 a 1100 mm)	\$ 1,249,458.03	NUEVA INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA

ID	PROYECTO	MONTO	TIPO MEJORA	TIPO INVERSIÓN
3.5	Reservorio APR1	\$ 807,816.89	NUEVA INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA
3.7	Colector Yaruquíes (200 a 800 mm)	\$ 604,073.77	NUEVA INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA
3.8	Colector de Alivio García Moreno	\$ 96,483.15	NUEVA INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA
3.11	Colector Inmaculada	\$ 2,000,000.00	NUEVA INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA
3.14	Colector Florida	\$ 82,707.62	NUEVA INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA
4.2	Sistema de Tratamiento Abras	\$ 700,128.96	NUEVA INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA
5.2	Complementación de SIG, Catastro Técnico (Infraestructura Agua y Alcantarillado)	\$ 100,000.00	GESTIÓN TÉCNICA-OPERATIVA	ESTUDIO
5.3	Actualización del Catastro de Usuarios de agua y alcantarillado	\$ 200,000.00	GESTIÓN COMERCIAL	ESTUDIO
5.5	Diagnóstico y propuesta estratégica para disminuir la submedición, proponer perfiles de consumo y administrar el parque de micromedición	\$ 160,000.00	GESTIÓN COMERCIAL	ESTUDIO
5.6	Implementar procesos de automatización de la facturación (Lecto-facturación u otras estrategias)	\$ 500,000.00	GESTIÓN COMERCIAL	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL
TOTAL		\$19,757,138.96		

Elaboración: Equipo Consultor

7.3.2 Costos de Operación y Mantenimiento

En la siguiente tabla se muestran los costos de operación y mantenimiento correspondientes a cada una de las inversiones señaladas en la sección anterior.

Tabla 7-4. Detalle de Costos de Operación y Mantenimiento

PROYECTO	COSTOS Operación y Mantenimiento
Estudios de Automatización de Registros de Cantidad y Calidad en los Pozos Existentes, Conducciones y Reservas Existentes	NR
Repotenciación del Programa de Agua No Contabilizada (regulación de presiones, control activo de fugas, - INVERSION DE EQUIPOS)	\$ 150,000.00
Estudios de Modelación, Sectorización y Telemetría de la Red de Agua Potable	NR
Implementación de Telemetría y Telecontrol de la red de distribución	\$ 240,000.00
Rehabilitación focalizada de redes	\$ 240,000.00
Optimización y Modernización de equipo electrónico de los pozos subterráneos existentes.	\$ 129,415.97
Complementación de SIG, Catastro Técnico (Infraestructura Agua y Alcantarillado)	\$ 20,000.00
Proyecto de INCREMENTO del parque de micromedidores de la ciudad POR INCREMENTO DE COBERTURA	NR
Proyecto COMPLEMENTACIÓN del parque de micromedidores de la ciudad POR FACTURACION CERO	NR
Actualización del Catastro de Usuarios de agua y alcantarillado	\$ 40,000.00

Diagnóstico y propuesta estratégica para disminuir la submedición, proponer perfiles de consumo y administrar el parque de micromedición	NR
Implementar procesos de automatización de la facturación (Lecto-facturación u otras estrategias)	NR
Colector Politécnica (700 a 1600 mm)	\$ 855,555.34
Colector Abras Bajo (600 a 1500 mm)	\$ 326,574.93
Interceptor las Abras (600 a 1100 mm)	\$ 249,891.61
Colector García Moreno	\$ 19,296.63
Colector La Florida	\$ 16,541.52
Colector Yaruquíes	\$ 120,814.75
Reservorio APR1	\$ 161,563.38
Colector Inmaculada	\$ 400,000.00
Sistema de Tratamiento Abras	\$ 140,025.79
TOTAL	\$ 3,109,679.93

Elaboración: Equipo Consultor

7.3.3 Costos Equipo Consultor

La alianza estratégica debe contribuir decisivamente a transmitir y alinear la organización EMAPAR EP con un nuevo modelo de servicios. Las innovaciones en los procesos que trae la alianza, implican nuevas responsabilidades, tecnologías, herramientas, etc. a ser adoptadas por el personal de EMAPAR EP. Una relación cliente - proveedor que dote desde afuera equipos materiales y servicios tiene pocas posibilidades de institucionalizar los cambios planteados. Por esta razón, la alianza debe incluir a un equipo especializado del aliado externo, en todos los niveles de la organización, con una estructura de asesores, facilitadores y adiestradores y, el proyecto de alianza deberá asumir los costos implícitos en su operación. Tal estructura incluirá un equipo mínimo clave, cuyo resumen de cantidad de personas por área funcional a intervenir se presenta a continuación:

Tabla 7-5. Detalle de Costos del Equipo Consultor

SUELDOS	\$ 3,750,000.00
Sueldos personal Técnico Clave	\$ 3,360,000.00
Sueldos personal auxiliar y administrativo	\$ 390,000.00
ALQUILERES ARRENDAMIENTOS, SUBCONTRATOS Y MISCELÁNEOS	\$ 256,000.00
TOTAL	\$ 4,005,999.81

Elaboración: Equipo Consultor

Este equipo humano será el responsable de implementar todas las intervenciones estratégicas arriba planteadas, enseñará nuevas prácticas al personal de EMAPAR EP y acompañará de manera permanente y presencial los procesos estratégicos. Se sugiere que para los niveles de gerencia se exija un perfil con experiencia relevante en administración exitosa de la solución de problemas en sistemas de agua potable y alcantarillado como los que persiguen las intervenciones estratégicas arriba detalladas. EMAPAR EP no tendrá ninguna responsabilidad laboral con estas personas.

Tabla 7-6. Detalle de Costos del Personal Técnico – Clave

Nombre completo	Tiempo de participación (meses)	Número	Remuneración Mensual (USD)	TOTAL
Gerente de Proyecto	120	1	\$ 5,000.00	\$ 600,000.00
Asesor Programa de Agua No Contabilizada y Sectorización	90	1	\$ 4,000.00	\$ 360,000.00
Asesor Procesos de Telemetría y Telecontrol	60	1	\$ 4,000.00	\$ 240,000.00
Asesor Operaciones de Alcantarillado	60	1	\$ 4,000.00	\$ 240,000.00
Asesor Sistemas de Información Geográfica	60	1	\$ 4,000.00	\$ 240,000.00
Asesor en Sistemas de Catastro de Usuarios	60	1	\$ 4,000.00	\$ 240,000.00
Asesor Modelación Hidráulica	60	1	\$ 4,000.00	\$ 240,000.00
Asesor Procesos de Calidad del Agua	60	1	\$ 4,000.00	\$ 240,000.00
Supervisor en Operación de Acuíferos	60	1	\$ 4,000.00	\$ 240,000.00
Supervisor en Operación de PTAP	60	1	\$ 4,000.00	\$ 240,000.00
Supervisor en Operación de PTAR	60	1	\$ 4,000.00	\$ 240,000.00
Asesor Gestión Comercial	60	1	\$ 4,000.00	\$ 240,000.00
TOTAL:				\$ 3,360,000.00

Elaboración: Equipo Consultor

Tabla 7-7. Detalle de Costos del Personal Auxiliar

Nombre completo	Actividad	Tiempo de participación (meses)	Numero	Remuneración mensual (USD)	Remuneración total (USD)
Ingeniero auxiliares	APOYO EN SUPERVISIÓN Y PROCESOS	65	3	2,000	\$390,000.00
TOTAL:					\$390,000.00

Elaboración: Equipo Consultor

Tabla 7-8. Detalle de Costos Misceláneos

Concepto	Cantidad	UNIDAD	Tiempo	Costo unitario (USD)	Costo total (USD)
ALQUILER					
1. Equipos computación - impresión	4	mes	120	150.00	\$ 72,000.00
3. Vehículo	1	mes	120	1,200.00	\$ 144,000.00
Subtotal:					\$ 216,000.00
MISCELÁNEOS					
1. Suministro de materiales- papelería	1	U	10	600.00	\$6,000.00
2. Reproducción de documentos copias impresión de informes	1	U	10	400.00	\$ 2,200.00
	1	U	10	400.00	\$ 4,000.00
Subtotal:					\$ 10,000.00
TOTAL:					\$ 256,000.00

Elaboración: Equipo Consultor

7.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Establecidos los proyectos se requiere establecer las metas ejecución física y de inversiones en el periodo de duración de la Alianza Estratégica. A continuación, se establecen dichos parámetros.

Tabla 7-9. Cronograma de Ejecución Física

Descripción	Unidad	Línea Base 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1. Estudios de Automatización de Registros de Cantidad y Calidad en los Pozos Existentes, Conducciones y Reservas Existentes	Estudio Realizado	0	1											1
2. Repotenciación del Programa de Agua No Contabilizada (regulación de presiones, control activo de fugas, - INVERSION DE EQUIPOS)	Programa Implementado	0			1									1
3. Estudios de Modelación, Sectorización y Telemetría de la Red de Agua Potable	Estudio Realizado	0	1											1
4. Implementación de Telemetría y Telecontrol de la red de distribución	Programa Implementado	0			1									1
5. Complementación de SIG, Catastro Técnico (Infraestructura Agua y Alcantarillado)	Programa Implementado	0		1										1
6. Rehabilitación focalizada de redes	km rehabilitados	0		2	4	1								7
7. Optimización y Modernización de equipo electrónico de los pozos subterráneo existentes.	Pozos Optimizados	0		7	7									14
6. Proyecto COMPLEMENTACIÓN del parque de micromedidores de la ciudad POR FACTURACION CERO	Medidores Instalados	36564	7224											7224
7. Proyecto de INCREMENTO del parque de micromedidores de la ciudad POR INCREMENTO DE COBERTURA	Medidores Instalados	36564		1269	643	631	619	606	597	583	573	556	545	6622
8. Actualización del Catastro de Usuarios de agua y alcantarillado	Programa Implementado	0	1											1
9. Diagnóstico y propuesta estratégica para disminuir la submedición, proponer perfiles de consumo y administrar el parque de micromedición	Estudio Realizado	0	1											1
10. Implementar procesos de automatización de la facturación (Lecto-facturación u otras estrategias)	Programa Implementado	0				1								1

Descripción	Unidad	Línea Base 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
11. Construcción del Colector Politécnica (700 a 1600 mm)	km instalados	0		2.87	2.87									5.73
12. Construcción del Colector Yaruquíes	km instalados	0	0.26	1.22	0.26									1.74
13. Construcción del Colector Abras Bajo (600 a 1500 mm)	km instalados	0		1.16	1.74									2.9
14. Construcción del Interceptor las Abras (600 a 1100 mm)	km instalados	0		1.85	1.52									3.37
15. Construcción del Reservorio APR1	Reservorio	0			1									1
16. Construcción del Colector Inmaculada	km instalados	0	0.6	2.8	0.6									4
17. Construcción del Sistema de Tratamiento Abras	PTAP	0			1									1
18. Construcción del Colector la Florida	km instalados	0	1.34											1.34
19. Construcción del Colector García Moreno	km instalados	0	0.24											0.24

Elaboración: Equipo Consultor

Tabla 7-10. Cronograma de Inversiones

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
COSTOS DE INVERSIÓN	2,760,687.05	8,800,586.67	6,232,809.39	677,521.71	186,714.86	185,535.45	185,521.68	183,888.65	183,445.49	180,673.00	179,755.01	19,757,138.96
COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0.00	61,525.41	312,017.17	342,017.17	342,017.17	342,017.17	342,017.17	342,017.17	342,017.17	342,017.17	342,017.17	3,109,679.93
COSTOS DE EQUIPO TÉCNICO CLAVE	364,181.80	364,181.80	364,181.80	364,181.80	364,181.80	364,181.80	364,181.80	364,181.80	364,181.80	364,181.80	364,181.80	4,005,999.81
TOTAL	3,124,868.85	9,226,293.89	6,909,008.36	1,383,720.68	892,913.83	891,734.42	891,720.65	890,087.62	889,644.46	886,871.97	885,953.98	26,872,818.70

Elaboración: Equipo Consultor

8 INTERVENCIÓN ESPERADA DEL ALIADO ESTRATÉGICO

EMAPAR EP debe conservar la rectoría y control de los procesos de la alianza y ser el responsable de los procesos que serán materia de cooperación entre ella y el aliado privado.

La distribución de roles del esquema propuesto deberá cumplir siempre con el siguiente condicionante: El proceso de alianza debe generar capacidades internas en EMAPAR EP, tales que le permitan transformar y/o mejorar sus procesos de planificación, operación, gestión comercial, tecnologías, servicio al cliente, administración y financieros. Esta transferencia de capacidades se realizará, inicialmente en base a una participación de apoyo directo del aliado de EMAPAR EP en las actividades de la cadena de valor. Por lo expuesto anteriormente se propone los siguientes lineamientos para el esquema de gobernanza:

- a) El aliado estratégico deberá proponer un plan de trabajo calendarizado anual para la implementación de la alianza estratégica en todas sus fases, en función de la programación incluida en la oferta presentada. Ese plan detallado deberá presentarse cada año en el transcurso de la alianza y deberá incluir las metas intermedias de indicadores que deberán coincidir con las metas propuestas en la oferta.
- b) EMAPAR EP en coordinación con el aliado estratégico, validará el plan de trabajo presentado para su posterior ejecución.
- c) La ejecución del plan de trabajo aprobado estará a cargo del equipo de trabajo del ente público en conjunto y bajo la supervisión y asesoría permanente del equipo técnico del aliado estratégico.

Cabe recalcar que el marco legal que regula el presente proceso asociativo prohíbe cualquier tipo de delegación o externalización de la prestación del servicio, por lo tanto, la competencia de la prestación de los servicios básicos de agua potable y saneamiento seguirá estando bajo la responsabilidad de EMAPAR EP ante las instituciones de control del sector público.

9 FORMA DE PAGO

El mecanismo financiero que se acordaría en la etapa de negociación deberá garantizar la sostenibilidad financiera de la Alianza Estratégica.

Los pagos podrán ser:

9.1 PAGO FIJO

Componente pagable contra ejecución de proyectos: Dado que la modalidad de intervención del aliado estratégico es de un inversionista/asesor que no toma el

control total de la operación, sobre la cual arriesga las inversiones descritas anteriormente, se considera que parte de esta inversión sea pagada en función de los avances en la ejecución programada, sin depender de los resultados esperados de incremento de ingresos ni de las metas de los indicadores claves antes mencionados en los Términos de Referencia (Cronograma valorado de inversiones). En caso de no cumplir con los plazos de ejecución de los proyectos, el administrador deberá gestionar el cobro de las sanciones correspondientes según lo estipulado en el contrato.

El componente fijo de pago implica el cumplimiento de un cronograma de inversiones, gastos operativos y demás aportes por parte del aliado. Si algún mes este no llegare a cumplirse en su totalidad, esta cifra será debidamente deducida del correspondiente pago. El aliado por su parte deberá explicar debidamente cuales son las razones para que este aporte no se realice. Si EMAPAR EP, a través de la administración del contrato, decidiera que tales razones fueren valederas, podrá aplazar la realización de este aporte en el cronograma de ejecución de la alianza, reasignarlo o eliminarlo. Si la administración del contrato no acogiere como válidas las razones del aliado para no incurrir en el aporte esperado, EMAPAR EP establecerá sanciones por incumplimiento si fuere necesario.

9.2 PAGO VARIABLE.

Componente pagadero según resultados: Este componente se pagaría según las actividades y productos a desarrollarse, que aportarán al logro de los indicadores establecidos en la Alianza y está asociado al trabajo a realizar por parte del Equipo Técnico Clave. La periodicidad podrá definirse en la etapa de negociación. En caso de obtener resultados superiores a los establecidos en los indicadores, en la etapa de negociación se podrá establecer una bonificación para el Aliado Estratégico.

10 INDICADORES CLAVES DE LA ALIANZA ESTRATÉGICA

Los requerimientos a cumplir por parte del aliado estratégico estarán definidos por los parámetros diseñados para medir y evaluar el cumplimiento de metas a lo largo del período de ejecución de la alianza estratégica.

10.1 INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Son los que mantienen la relación entre las partes de conformidad con lo contratado y disparan penalidades por incumplimiento. Se clasifican en Indicadores de Alcance (21 indicadores) e Indicadores de Desempeño (5 indicadores)

10.2 INDICADORES DE ALCANCE

Son indicadores que permiten evaluar las actividades comprometidas en el objeto contractual y serán medidos con la periodicidad que se exige para cada uno de los componentes.

Estos indicadores son de modalidad discreta "Cumple/ NO Cumple". Los indicadores de alcance son:

Tabla 10-1. Indicadores de Alcance

Proyectos	Descripción
GESTIÓN TÉCNICA OPERATIVA	1. Estudios de Automatización de Registros de Cantidad y Calidad en los Pozos Existentes, Conducciones y Reservas Existentes
	2. Repotenciación del Programa de Agua No Contabilizada (regulación de presiones, control activo de fugas, - INVERSION DE EQUIPOS)
	3. Estudios de Modelación, Sectorización y Telemetría de la Red de Agua Potable
	4. Implementación de Telemetría y Telecontrol de la red de distribución
	5. Complementación de SIG, Catastro Técnico (Infraestructura Agua y Alcantarillado)
	6. Rehabilitación focalizada de redes
	7. Optimización y Modernización de equipo electrónico de los pozos subterráneos existentes.
GESTIÓN COMERCIAL	8. Proyecto de INCREMENTO del parque de micromedidores de la ciudad POR INCREMENTO DE COBERTURA
	9. Proyecto COMPLEMENTACIÓN del parque de micromedidores de la ciudad POR FACTURACION CERO
	10. Actualización del Catastro de Usuarios de agua y alcantarillado
	11. Diagnóstico y propuesta estratégica para disminuir la submedición, proponer perfiles de consumo y administrar el parque de micromedición
	12. Implementar procesos de automatización de la facturación (Lecto-facturación u otras estrategias)
NUEVA INFRAESTRUCTURA	13. Construcción del Colector Politécnica (700 a 1600 mm)
	14. Construcción del Colector Yaruquíes
	15. Construcción del Colector Abras Bajo (600 a 1500 mm)
	16. Construcción del Interceptor las Abras (600 a 1100 mm)
	17. Construcción del Reservorio APR1
	18. Construcción del Colector Inmaculada
	19. Construcción del Sistema de Tratamiento Abras
	20. Construcción del Colector la Florida
	21. Construcción del Colector García Moreno

Su incumplimiento dará lugar a la imposición de multas, debiendo observarse previo a su imposición, el procedimiento previsto en el contrato que garantiza el debido proceso y derecho a la legítima defensa.

10.3 INDICADORES DE DESEMPEÑO

Son indicadores de las metas exigibles y son de naturaleza numérica, continua y están ligados a las metas objeto de la Alianza Estratégica. Su incumplimiento dará lugar a la imposición de las multas debiendo observarse, previa a su imposición, el procedimiento previsto en el contrato que garantizará el debido proceso y derecho a la legítima defensa.

Para validar el pago de los proyectos pagables por su ejecución se lo realizará a través del cumplimiento del Plan de Trabajo Anual que se debe elaborar y presentar según el cronograma valorado de inversión presentado en la oferta. El incumplimiento no justificado de la ejecución del plan de trabajo generará sanciones para el aliado que podrían ser las siguientes:

- ✓ Multas por Atraso: A establecer en el contrato una tasa de multa diaria valorada como porcentaje del valor del contrato, aplicable a los días de atraso en la entrega de pendientes en conformidad con lo establecido en el contrato.
- ✓ Suspensión de Pagos: El atraso injustificado en la entrega de los componentes del proyecto (medidos por los indicadores de cumplimiento) será causa para la suspensión de pagos hasta la recepción conforme por parte de EMAPAR EP de los pendientes en cuestión.
- ✓ Terminación Unilateral de Contrato: Si las multas por mora en el cumplimiento de los indicadores de cumplimiento superaren el porcentaje que la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública dispone (art. 94, numeral 3), se habrá incurrido en causal de terminación unilateral del contrato.
- ✓ Indemnizaciones a EMAPAR EP y/o terceros: Cuando los incumplimientos de los indicadores en cuestión implicaren daños a EMAPAR EP y/o terceros.

Para las inversiones pagables por resultados, el mecanismo de control para validar el pago integral al aliado, será el aporte al cumplimiento de las metas propuestas por el oferente y validadas en la etapa de negociación de los dos indicadores claves que se detallan a continuación:

Descripción	Parámetros		Ecuación o fórmula del Indicador	Linea Base		Meta	
	Descripción	Unidad		2019	2030		
COBERTURA MICROMEDICIÓN. Permite establecer el grado de cobertura de medidores instalados (micromedidores) en las conexiones activas dentro del Área de Cobertura de Servicio de agua potable para el período evaluado.	NCMIAP= Total de conexiones de agua potable que cuentan con un medidor instalado (esté funcionando o no) en cada domicilio	Conexión	$CMAP = \frac{NCMI_{AP}}{NC_{AP}} * 100$	37468	86%	52880	100%
	NCAP= Total de conexiones de agua potable dentro del Área de Cobertura del Servicio en el período reportado	Conexión		43568		52880	
EFICIENCIA DE MICROMEDICIÓN. Permite establecer el grado de cobertura real de micromedición, definida a partir del número de medidores (micromedidores) funcionando en conexiones activas dentro del Área de Cobertura de Servicio de agua potable para el período evaluado.	NCMOAP= Total de conexiones de agua potable que cuentan con un medidor instalado y operativo, en cada domicilio	Conexión	$EMAP = \frac{NCMO_{AP}}{NCMI_{AP}} * 100$	36344	97%	52880	100%
	NCMIAP= Total de conexiones de agua potable que cuentan con un medidor instalado (que esté funcionando o no) en cada domicilio	Conexión		37468		52880	
AGUA NO CONTABILIZADA. Permite establecer el porcentaje de volumen de agua tratada que se pierde desde que ésta sale a la red de distribución del sistema hasta que llega a los consumidores del servicio y se factura, durante el periodo de evaluación.	VTD= Volumen de agua tratada (que requiere un proceso mínimo de tratamiento, ej.: desinfección con cloro) distribuida a la red, desde los sistemas de tratamiento operados por el prestador.	l/s	$ANC = \frac{(VTD - VTF)}{VTD} * 100$	720.00	40%	740.31	35%
	VTF= Volumen total facturado de agua (medido, estimado y facturado a otros prestadores) en el periodo reportado.	l/s		433		481.20	
INDICE DE RECAUDACIÓN. Permite evaluar el comportamiento de la recaudación, la calidad del proceso de facturación y la efectividad de la cobranza por parte del prestador de los servicios durante el periodo de evaluación.	REF= Monto total efectivamente recibido (por cualquier medio de pago) durante el período por servicios de agua potable y alcantarillado.	USD	$IR = \frac{REF}{FTS} * 100$	7658177,85	83%	7807941.965	95%
	FTS= Monto total de la facturación en el periodo, por los servicios de agua potable (incluyendo agua exportada) y alcantarillado (incluyendo aguas residuales importadas)	USD		9213544,69		8218886.279	
COLECTORES INSTALADOS. Permite establecer los kilómetros de colectores instalados con respecto a los kilómetros instalados en la actualidad durante el periodo de evaluación.	Te= Kilómetros Existentes hasta la presente fecha del PLAN MAESTRO	km	$Ti = \frac{Te}{Tp} * 100$	7.40	20%	23.36	62%
	Tp= Kilómetros Proyectos por el PLAN MAESTRO	km		37.94		37.94	

Elaboración: Equipo Consultor

*NOTA: el periodo de medición del indicador de eficiencia de la recaudación será definido y propuesto por el oferente y acordado en la fase de negociación

Tabla 10-2. Indicadores Claves de Gestión

Los indicadores descritos en la tabla anterior son los indicadores bases que deberán incluirse de manera obligatoria en la oferta y metas referenciales de los mismos, quedando a libertad del oferente aumentar otros indicadores y proponer las metas que considere necesario para el cumplimiento de los objetivos de la alianza.

El incumplimiento no justificado de las metas presentadas en la oferta y plan de trabajo anual generaría sanciones.