



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

CONTENIDO

Introducción

Objetivo

Justificación

Marco de Referencia

Capítulo 1. Procesos Sistemas de Acueducto y Alcantarillado

1.1. Sistema de Abastecimiento y Tratamiento

1.1.1 Manejo de Cuenca

1.1.2 Captación

1.1.3 Aducción

1.1.4 Tratamiento

1.2 Sistema de Conducción y Distribución

1.3 Sistema de Almacenamiento

1.4 Sistema de Alcantarillado

1.4.1 Recolección y Transporte

1.4.2 Tratamiento de Aguas Residuales

1.5 Comercialización de Servicios

1.5.1 Mercadeo

1.5.2 Facturación

1.5.3 Gestión de Recaudo

1.5.4 Atención de Clientes

1.5.5 Control de Pérdidas Comerciales


1.6 Procesos de Apoyo – Administración

Capítulo 2. Procedimientos

2.1 Numeración

2.2 Contenido

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 3 de 52

INTRODUCCIÓN

El propósito de este Manual es generar una guía de orientación práctica para la instrumentación de procesos y procedimientos en la prestación de los servicios por EMDUPAR S.A. E.S.P. Al igual se pretende generar las medidas y controles que permitan alcanzar los objetivos estratégicos y tácticos formulados en los planes corporativos.


Los procesos y procedimientos se encuentran ordenados de forma secuencial, por servicios de acueducto y alcantarillado y por procesos operativos y de soporte. Cumplen a cabalidad con los requisitos y ordenamientos del nuevo marco regulatorio, en especial, con el contenido de los Sistemas Unificados de Información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios expedido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Así mismo cumplen con los parámetros de activos y actividades señalados en la resolución 287 de 2004 expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, Metodología Tarifaria para los servicios de acueducto y alcantarillado.

Establecer un Sistema de Comunicaciones de este Manual, depende de la orientación de las directrices gerenciales hacia el personal de la Empresa, hacia los dueños de los procesos y de los procedimientos.

Los instrumentos de este sistema de comunicaciones son los planes de orden estratégico y táctico, las reuniones temáticas y gerenciales con participación de personal comprometido con los distintos procesos; los medios de comunicación escritos internos; informes de gestión; estrategias de comunicación al usuario de los servicios; visitas a las instalaciones locativas de la Empresa y manejo para el redireccionamiento de correspondencia y de información hacia el cliente.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 4 de 52


OBJETIVO

Este manual constituye una guía práctica sobre cómo llevar a cabo los procesos y procedimientos en la Organización.

Con los procedimientos se logra mostrar la forma en que se deberá instrumentar el día a día la política de calidad en áreas y actividades específicas de la Organización.

Al igual se pretende generar las medidas y controles que permitan alcanzar los objetivos estratégicos y tácticos formulados en los planes corporativos.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 5 de 52

JUSTIFICACIÓN

Las empresas requieren de un sistema que mida y controle su eficiencia en la gestión desde la integralidad realizando especial énfasis en el logro de sus objetivos y no sólo ello, sino que también permita hacer óptimos los recursos, medir resultados y actualizar o reorientar sus procesos, acciones y proyectos.

Una vez se establecen, mediante el proceso de planeación de la gestión de la calidad, los objetivos, se adquiere la responsabilidad de observar el desempeño de la organización para garantizar su sostenibilidad.


En la medida en la que se establezcan los procesos y los procedimientos, la organización tendrá información oportuna y sistemática para detectar desviaciones en el ejercicio gerencial y proponer ajustes a los mismos.

Los beneficios de la puesta en marcha de este manual de procesos y procedimientos se resumen en:

- Establecimiento de niveles superiores de transparencia respecto del uso de los recursos.
- Establecimiento de una base amplia de mayor compromiso y confianza en la organización.
- Mejora sustantiva de la calidad de la información, proporcionando mejores elementos de juicio al momento de asignar recursos.
- Genera una visión consolidada de la gestión empresarial.
- Promueve la vinculación adecuada entre la programación estratégica, la ejecución y la evaluación de resultados.
- Ayuda a clarificar las necesidades de coordinación y fortalece la acción orientada al logro de objetivos estratégicos.
- Visualiza debilidades y fortalezas de la gestión e incorpora oportunidades y amenazas a su viabilidad, de tal forma que se asegure el cumplimiento de los objetivos propuestos y por tanto, el crecimiento y permanencia en el tiempo de la Empresa.

Por otra parte, el Nuevo Marco Regulatorio del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico exige enmarcarse dentro de un análisis de largo plazo y de realidad económica y financiera para establecer metas y compromisos creíbles y factibles en el tiempo.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 6 de 52

Desde ese punto de vista, el manual se enmarca dentro de los lineamientos con base en los cuales la Empresa, conforme la normatividad vigente, debe implantar el sistema de Costeo ABC, con el Plan Único de Cuentas en concordancia con la metodología tarifaria.

Marco de Referencia

El proceso se define como el conjunto de actividades mutuamente relacionadas, que al utilizar recursos e información, los transforman en un producto o resultado específico.

Los productos ofrecidos por cada servicio o negocio, son el resultado de una serie de procesos operativos que interactúan secuencialmente, por lo cual en su estructura o mapa de costos, se debe observar la forma progresiva como fluyen las operaciones o tareas para constituir actividades, éstas para conformar procesos y estos últimos para prestar un servicio público.


Los Procesos Operativos son los procesos que lleva a cabo la Organización con el fin de alcanzar sus objetivos, son actividades medulares de la organización que tienen como característica convertir las expectativas de los clientes en productos y servicios que generan ingresos, se refieren a las actividades necesarias para el adecuado funcionamiento de las plantas y equipos vinculados a la producción, transporte, o prestación de los servicios públicos. Los Procesos Operativos realizan la misión de la empresa, es decir, se encargan de la aplicación y ejecución de las políticas y, de la provisión y la atención a los usuarios o suscriptores del servicio.

Para tal efecto, los procesos operativos del servicio público de acueducto se desarrollan técnicamente en los sistemas de abastecimiento, provisión y procesamiento del agua cruda y de distribución, almacenamiento y suministro de agua potable.

Los procesos operativos de alcantarillado se desarrollan técnicamente en los sistemas de recolección, transporte y procesamiento del agua residual y disposición final.

Existen también para los dos servicios, los procesos de intercambio directo con el cliente, denominados procesos de comercialización.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 7 de 52

Las Actividades de Apoyo o Procesos de Soporte son aquellas actividades de contexto donde se llevan a cabo los procesos operativos. La estrategia y la operación de los servicios requieren del apoyo de otros procesos que proveen los recursos, logística, métodos y tecnología que demanda la realización de estos servicios. La labor desarrollada en estos procesos, es común y aplica a todos los servicios prestados por la empresa.

El Costeo Basado en Actividades, sistema escogido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios corresponde al llamado "*Costeo Basado en Actividades (ABC Costing)*", propende por la correcta relación de los Costos de Producción y los Gastos de Administración, con un producto específico o línea de negocio, mediante la identificación de cada actividad, la utilización de un conductor o base de distribución y su medición razonable.

Define para sus efectos, desde el punto de vista metodológico, por cada negocio o servicio y separa para efectos de integralidad de la gestión, los procesos y actividades que les corresponda, permitiendo asignar de una manera coherente los recursos requeridos de personal, materiales, equipos, instalaciones y otros para la cuantificación de los resultados y evaluación de las metas propuestas.

Plantea la asignación de recursos de forma directa a las actividades determinantes de los procesos operativos y comerciales y a las actividades de los procesos de apoyo administrativo.


La resolución 287 de 2004 expedida por la CRA, se hace explícita en las actividades tanto de los servicios de acueducto como de alcantarillado en el artículo 27, cuando pretende se estimen las vidas útiles de los activos de acuerdo a estas mismas actividades.

CAPÍTULO 1. PROCESOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

1.1. Sistema de Abastecimiento y Tratamiento

Los procesos en el Sistema de Abastecimiento hacen referencia al proceso de preservación de las fuentes de abastecimiento, proceso de captación, transporte y tratamiento de agua cruda.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 8 de 52

1.1.1. Manejo de Cuenca

En cumplimiento del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993¹, el manejo de la cuenca corresponde a las acciones que, con el objeto de garantizar la sostenibilidad del recurso, debe emprender la empresa para la recuperación, preservación y conservación de las cuencas abastecedoras de los acueductos.

Debe tener en cuenta todas las leyes, decretos, reglamentos y/o normas relacionadas con la protección de fuentes de agua.

En particular, debe observarse lo establecido en el artículo 57 de la Ley 0 de 1979², o su equivalente en la Ley que la reemplace, el cual establece que las entidades encargadas de la entrega de agua potable al usuario velarán por la conservación y el control en la utilización de la fuente de abastecimiento para evitar el crecimiento inadecuado de organismos, la presencia de animales y la posible contaminación por otras causas.

En todos los casos la fuente debe analizarse con un criterio económico, en cuanto los cuerpos de agua pueden tener uso como materia prima (cantidad, calidad y accesibilidad) así como en la descarga de aguas residuales.

Además, se debe tener en cuenta lo relacionado con las concesiones otorgadas por corporaciones regionales encargadas de la cuenca en la cual se localicen las fuentes de agua.


Respecto al manejo de las concesiones de agua superficial, se debe tener en cuenta la Ley 142 de 1994³, o la que la reemplace, que establece en su artículo 25 lo siguiente: *“Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión de acuerdo con la ley para utilizar el agua”*. *“Además, deben (las empresas de servicios públicos) obtener los permisos ambientales y sanitarios que la índole misma de sus actividades haga necesarios”*.

También debe observarse lo establecido en el artículo 39.1 de la ley 142 de 1994, o la que la reemplace, sobre Contratos Especiales, el cual establece lo siguiente: *“Contratos de concesión de agua, recursos naturales o del medio ambiente. El contrato de concesión de aguas es un contrato limitado en el tiempo, que celebran las entidades a las que les corresponde la responsabilidad de administrar*

¹ Ley 99 de 1993. por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones.

² LEY 9 DE 1979, por la cual se dictan Medidas Sanitarias

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 9 de 52

aquellas, para facilitar su explotación y disfrute. En estos contratos se pueden establecer las condiciones en las que el concesionario devolverá el agua después de haberla usado”.

Las concesiones de agua caducarán a los 3 años de otorgadas si en ese lapso no se hubieren hecho inversiones capaces de permitir su aprovechamiento económico dentro del año siguiente, o del período que determine la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico“.

1.1.2. Captación

La Captación es el conjunto de estructuras necesarias para obtener el agua de una fuente de abastecimiento⁴, y en ese orden de ideas, el proceso de captación incluye todas las actividades necesarias para obtener el agua de la fuente de abastecimiento superficial, para el caso del sistema de acueducto en el municipio de Valledupar.

El sistema de captación en Valledupar consiste en una bocatoma de tipo lateral, ubicada en las riberas del Río Guatapuri (caudal medio en épocas de seguía 3.5 m³/s).


El agua que se suministra a la ciudadanía es captada en el río mediante una estructura de encauzamiento conformada por un dique transversal ubicado en la cota 260 msnm y un muro pantalla con orificio calculado para un caudal máximo de 5.0 m³/s localizado en la derivación del canal de conducción del agua hacia las plantas potabilizadoras. Esta estructura permite aumentar la lámina de agua en épocas de máximo estiaje y regular las crecientes en periodos de invierno fuerte.

Partiendo de la estructura de derivación, el agua es conducida por un canal abierto de 2.700 m. de longitud, de los cuales 940 m están construidos en concreto rígido y 1760 m en tierra. La sección promedia del canal es de 1.80 x 1.25 m, pendiente media del 0.34% y una capacidad de 2.4 m³/s.

Al finalizar el canal, el agua es entregada a una estructura de toma en la cota 250.40 msnm, que capta a través de un área de rejillas en sentido normal al flujo, el sistema de rejillas se compone de 6 módulos, con dimensiones cada uno de 1.0 x 1.4 m y

³ Ley 142 de 1994, por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones
⁴ Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS - 2000 Sección II Título B Sistemas de acueducto

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 10 de 52

separación entre platinas de 1". En esta estructura se regula el caudal mediante un juego de compuertas que vierten los sobrantes nuevamente al río Guatapurí.

El proceso de captación del agua contempla además la ejecución de las siguientes actividades:

- Disposición y mantenimiento de medios para evitar la entrada de materiales o cuerpos extraños.
- Disposición de medios de limpieza y mantenimiento periódico a toda la estructura, canal de derivación, estructura de toma, rejillas, y estructuras de retorno.
- Disposición y mantenimiento de medios para medición y control de caudales en forma continua. Se recomienda guardar los registros, realizar las mediciones a través de aparatos telemétricos, que permitan al operador conocer en tiempo real la cantidad de agua que se está captando de la fuente.
- Muestreo horario de la calidad del agua en las estructuras de captación. Se recomienda utilizar herramientas de telemetría con el fin de conocer en tiempo real la calidad del agua que está captándose; se deben llevar registros formales al respecto.

1.1.3. Aducción


Corresponde al conjunto de estructuras, infraestructura, equipos, accesorios, instrumentos y tecnología necesarios para transportar el agua cruda entre fuentes de abastecimiento o desde la captación hasta la planta de tratamiento, a flujo libre o a presión, por gravedad o por bombeo. Así mismo, comprende estructuras de lavado, accesorios y estructuras complementarias y especiales, de las que trata el reglamento técnico del sector.

El canal de aducción en el acueducto de Valledupar inicia aguas abajo del sistema de rejillas, es un canal de concreto armado de sección rectangular de 2 m de ancho por 1 de alto en una longitud de aproximadamente 80 m.

El canal de aducción conduce el agua a los tanques para desarenación del agua.

Las actividades en el proceso de aducción incluyen lo siguiente:

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 11 de 52

- Disposición y mantenimiento de medios para evitar la entrada de materiales o cuerpos extraños.
- Disposición de medios de limpieza y mantenimiento periódico a toda la estructura.
- Disposición y mantenimiento de medios para medición y control de caudales en forma continua. Se recomienda guardar los registros, realizar las mediciones a través de aparatos telemétricos, que permitan al operador conocer en tiempo real la cantidad de agua que se está captando de la fuente.
- Control y dragado a la capacidad hidráulica del canal.

1.1.4. Tratamiento⁵

De acuerdo con el RAS 2000, el proceso de tratamiento corresponde al conjunto de acciones que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas, para potabilizarla de acuerdo con el Decreto 475 de 1998⁶ o aquél que lo sustituya.

Las obras o componentes del sistema de potabilización en el acueducto de Valledupar son los siguientes: desarenadores, unidades de mezcla rápida, floculación, filtración, desinfección, estabilización, ablandamiento, tanque de almacenamiento del agua tratada, dispositivos de control de las unidades de la planta e instrumentación, laboratorio, y por último, sala de dosificación y almacenamiento de los productos


Desarenación. Proceso para eliminar el exceso de material suspendido en el agua, que pueden interferir en los subsiguientes procesos de tratamiento. El material de exceso se elimina del agua gracias a la acción de la gravedad.

En el sistema de acueducto del municipio de Valledupar, el canal de aducción lleva el agua cruda a dos desarenadores, estructuras hidráulicas de concreto de forma geométrica, con capacidad de 0.60 y 1.20 m³/s respectivamente.

En dichas estructuras se efectúa el proceso de decantación de las arenas y partículas no suspendidas con una gravedad específica mayor o igual a 2.65

⁵ Reglamento Técnico Del Sector De Agua Potable y Saneamiento Básico RAS – 2000 Sección II Título C Sistemas De Potabilización
⁶ Decreto 475 de 1998, por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 12 de 52

gr./c.c. que precipitan por su propio peso al fondo del desarenador de donde son evacuadas mediante operaciones de lavado.

En el proceso de desarenación se contempla lo siguiente:

- Verificación de la eficiencia de los desarenadores y la capacidad de remoción de los sedimentos retenidos.
- Disposición de medios de limpieza y mantenimiento periódico a toda la estructura.
- Disposición y mantenimiento de medios para evitar la entrada de materiales o cuerpos extraños.
- Disposición y mantenimiento de medios para medición y control de caudales en forma continúa.

Coagulación y Mezcla Rápida. Los procesos que deben llevarse a cabo en esta etapa del tratamiento del agua potable son la dosificación y la mezcla rápida.

Una vez adicionados los coagulantes y auxiliares de la coagulación deben dispersarse rápida y homogéneamente en el cuerpo de agua, para lo cual deben emplearse las unidades de mezcla rápida.


Estos equipos pueden ser hidráulicos o mecánicos. Entre las unidades hidráulicas de mezcla rápida que pueden usarse se encuentran el resalto hidráulico, los vertederos, los mezcladores estáticos y los difusores; entre las unidades mecánicas de mezcla rápida que pueden emplearse se encuentran los mezcladores mecánicos.

En el sistema de acueducto de EMDUPAR, la dosificación de químicos para coagulación se realiza de manera manual, se utiliza sulfato de aluminio granulado; la adición y mezcla rápida del coagulante, se realiza en un resalto hidráulico, aguas abajo del vertedero tipo *Perfil de Creager* (empleado para medir caudales)

En el proceso de coagulación y mezcla rápida se contempla lo siguiente:

- Disposición de medios de limpieza y mantenimiento periódico a toda la estructura, incluyendo cuarto y equipos de dosificación.
- Disposición y mantenimiento de medios para evitar la entrada de materiales o cuerpos extraños.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 13 de 52

- Disposición y mantenimiento de medios para medición y control de caudales en forma continua.
- Verificación y validación de la concentración y dosificación del coagulante y productos auxiliares en el laboratorio, mediante la prueba de jarras y de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana 3903⁷.
- Control a la aplicación del coagulante, cuidando que esta sea constante y que se disperse de manera uniforme en toda la masa del agua.

Floculación. Este proceso hace referencia a la aglutinación de partículas inducida por una agitación lenta de la suspensión coagulada.

En el proceso de floculación pueden emplearse los floculadores hidráulicos y mecánicos. Entre los floculadores hidráulicos que pueden ser implementados están los de flujo horizontal, flujo vertical, flujo helicoidal y Alabama.


En el sistema de acueducto de EMDUPAR, la floculación se realiza en dos módulos floculadores tipo Alabama con 15 y 12 compartimientos respectivamente; a través de un canal abierto se distribuye el agua desde el punto de dosificación de químicos hasta cada compartimiento de los tanques floculadores.

En el proceso de floculación se contempla lo siguiente:

- Disposición de medios de limpieza y mantenimiento periódico a toda la estructura.
- Disposición y mantenimiento de medios para evitar la entrada de materiales o cuerpos extraños.
- Disposición y mantenimiento de medios para medición y control de caudales en forma continua.
- Verificación a la efectividad del proceso de dosificación y mezcla rápida.
- Control a la agitación de la masa de agua, la cual no debe ser ni muy lenta que favorezca la sedimentación, ni muy rápida que provoque el rompimiento de los flóculos ya formados.
- Control al gradiente óptimo de operación según las especificaciones de diseño. Debe mantenerse el gradiente medio óptimo de velocidad en el floculador por medio de la diferencia de nivel entre la entrada y la salida; para efectuar esta operación es conveniente tener reglas fijas niveladas en

⁷ NTC 3903 Agua. Procedimiento para el método de jarras en la coagulación-floculación del agua.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 14 de 52

la entrada y salida del floculador. En caso de no ser así, debe ajustarse a los óptimos obtenidos en la prueba de jarras

- Control al tiempo de contacto en la unidad, este debe ser suficiente para permitir que los flóculos alcancen el tamaño y peso adecuado, lo cual es función de la dosis, el gradiente de velocidad y el tiempo que se mantenga la agitación en concordancia con la prueba de jarras.
- Control al nivel del agua en las cámaras de floculación.
- Control y observación al tamaño del flóculo en la salida del floculador, determinar la turbiedad residual después de decantada y compararla con la obtenida bajo los mismos parámetros en la prueba de jarras.
- Evacuación periódica y oportuna de lodos.
- Disposición adecuada de lodos

Filtración. Este proceso hace referencia a la remoción de las partículas suspendidas y coloidales del agua, al hacerlas pasar a través de un medio poroso.

Este proceso se puede realizar por filtración rápida o filtración lenta. La filtración rápida se divide en filtración ascendente y descendente. Puede filtrarse por gravedad o por presión, el lavado puede ser intermitente o continuo. También puede emplearse la filtración lenta sola o con diversas etapas de prefiltración.


En el sistema de acueducto de EMDUPAR, la filtración se lleva a cabo en 10 tanques filtros en la planta No. 1 y 6 en la planta No. 2, el agua circula en ellos de abajo hacia arriba. Los filtros son construidos en arena y antracita.

En el proceso de filtración se contempla lo siguiente:

Disposición de medios de limpieza y mantenimiento periódico a toda la estructura.

- Disposición y mantenimiento de medios para evitar la entrada de materiales o cuerpos extraños.
- Disposición y mantenimiento de medios para medición y control de caudales en forma continua.
- Control y mantenimiento al medio filtrante, se debe mantener apto para la operación del sistema, por medio de lavados continuos y cambios del lecho filtrante cuando sea necesario.
- Control de turbulencias indebidas y agitación de la arena en el llenado del filtro.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 15 de 52

- Control a la coagulación del agua, ajustando la dosis óptima permanentemente para obtener el mejor filtrado.
- Determinación de la turbiedad, color y pérdida de carga en el efluente del filtro.

Desinfección. Este proceso hace referencia a la eliminación o destrucción de los organismos patógenos presentes en el agua.

Para su potabilización, es obligatorio desinfectar el agua sin importar el tipo de tratamiento previo que se haya realizado. Entre los procesos de desinfección que pueden realizarse esta la cloración, ozonación, desinfección con dióxido de cloro, y desinfección con rayos ultravioleta, entre otros.


En el sistema de acueducto de EMDUPAR, la desinfección se realiza mediante la aplicación al agua tratada de cloro gaseoso. El proceso de cloración se realiza en el tanque de “Aguas Claras”, el cual recibe el agua proveniente de los módulos de filtración.

El tanque tiene una capacidad de 2000 m³ (20x25x4 m), construido en concreto, y ubicado subsuperficialmente a la salida de la planta de tratamiento. Al interior del tanque se construyeron tres tabiques de recorrido; así, el agua permanece en el tanque el tiempo necesario para garantizar la difusión del cloro.

En el proceso de desinfección se contempla lo siguiente:

- Disposición de medios de limpieza y mantenimiento periódico a toda la estructura, incluyendo los dispositivos y caseta de cloración.
- Disposición y mantenimiento de medios para evitar la entrada de materiales o cuerpos extraños.
- Control y validación de la dosificación de cloro empelada.
- Control y validación de la tasa máxima de extracción de cloro.
- Control y registro al consumo de cloro
- Control a la mezcla cloro – agua, la cual debe ser rápida, uniforme y eficiente.
- Control al tiempo de contacto cloro – agua según los parámetros de diseño.
- Control pH del agua, debe desinfectarse el agua a un pH inferior a 7.5, valores de pH superiores a 7.5 retardan las reacciones entre el cloro y el amoníaco del agua.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 16 de 52

- Control a los niveles de turbiedad del agua, debido a que los microorganismos pueden encapsularse dentro de la partículas haciendo más lenta la acción del desinfectante. Se recomienda tener una turbiedad menor de 1 UNT para la optimización del proceso.
- Control a la producción de trihalometanos al final de la red y a la contaminación patógena.
- Medición del contenido de cloro residual libre y combinado.
- Ejecución de ensayos de laboratorio según lo dispuesto en el D475/98 para el control a la potabilidad del agua suministrada. Se deben llevar registros de los resultados obtenidos.

1.2. Sistema de Conducción y Distribución


Los procesos de conducción y distribución comprende el transporte y suministro continuo de agua potable a los usuarios del acueducto, por gravedad o por bombeo, en cumplimiento de las condiciones establecidas en el Decreto 475 de 1998 y en el Título B del reglamento técnico del sector (RAS 2000).

La infraestructura requerida incluye el conjunto de estructuras, infraestructura, equipos, accesorios, instrumentos y tecnología necesarios para distribuir el agua potable a través del sistema matriz (la red matriz de distribución y el conjunto de conducciones y tanques), el sistema secundario (compuesto por la red secundaria y la red menor de distribución) y los sistemas independientes (los que no están interconectados con la red matriz o secundaria). Incluye los elementos especiales, utilizados para realizar el control de pérdidas técnicas.

Debido a la topografía del municipio (pendiente promedio 2%) y a la ubicación de la bocatoma y planta de tratamiento en la zona de mayor altura de éste (260 msnm), la conducción y distribución del agua se lleva a cabo por gravedad, no se utilizan equipos de impulsión.

El municipio de Valledupar se encuentra sectorizado en tres distritos, cada uno es abastecido por una línea de conducción, el Distrito Norte, Distrito Sur y el Distrito Medio. El agua se suministra a la red de manera directa en el Distrito Norte, en los otros dos distritos, el agua es suministrada a través de dos tanques de compensación, el Tanque La Popa en el Distrito Sur y el Tanque la Pedregosa en el Distrito Medio.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 17 de 52

En cumplimiento de la Ley 373 de 1997⁸, que estableció el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, se tendrá en cuenta el fomento de la empresa al consumo racional de los usuarios y el control de pérdidas técnicas, mediante el conocimiento preciso de la red (catastro de la red), macromedición, identificación de fugas con tecnología, reparación y reposición de redes, control de la presión de servicio y control del agua distribuida mediante el establecimiento de sectores de consumo debidamente controlados.

Los resultados serán monitoreados mediante el procedimiento de auditoria de agua, identificando el volumen de agua perdida y cuantificando el dinero que le cuesta a la empresa dicha pérdida.

Además de las actividades relacionadas con el control de pérdidas en las redes, se debe considerar lo siguiente:

- Mantenimiento periódico y programado a las redes
- Control diario a la calidad del agua en la red de distribución
- Actualización periódica al catastro de la red: Inventario, localización y especificaciones de las tuberías, válvulas e hidrantes existentes.
- Mantenimiento de equipos de control y regulación de caudal
- Mantenimiento y reposición de tuberías según especificaciones de los materiales

1.3. Sistema de Almacenamiento


El proceso consiste en el almacenamiento de un determinado volumen de agua con el objeto de cubrir los picos horarios y la demanda contra incendios en el municipio.

Tal como se mencionó en párrafos anteriores, en el municipio de Valledupar el agua se suministra a la red de manera directa en el Distrito Norte, y a través de dos tanques de compensación en el Distrito Sur (Tanque La Popa), y en el Distrito Medio (Tanque la Pedregosa).

Los dos tanques mencionados, junto con el tanque de Aguas Claras en la Planta de Tratamiento, el cual funciona como tanque de distribución, conforman el sistema de almacenamiento en el sistema de acueducto EMDUPAR.

⁸ Ley 373 de 1997, por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 18 de 52

El tanque de Aguas Claras tiene una capacidad de 2.000 m³, el Tanque La Popa (Distrito Sur) tiene una capacidad de 5.000 m³, y el Tanque La Pedregosa (Distrito Medio) tiene una capacidad de 6.000 m³.

Los tanques de compensación tienen la función de almacenar agua y compensar las variaciones entre el caudal de entrada y el consumo a lo largo día en el sector de influencia.


Un tanque de compensación se considera necesario para las siguientes actividades:

- Suministrar agua potable a los consumidores en la cantidad necesaria.
- Suministrar suficiente agua en caso de ocurrir situaciones de emergencia, tales como incendios, interrupciones por daños en la aducción, conducción o estaciones de bombeo (Volumen de emergencia).
- Compensar las variaciones de los consumos que se producen durante el día (Volumen de compensación).
- Mantener presiones de servicio adecuada en la red de distribución.

En el proceso de almacenamiento se contempla lo siguiente:

- Disposición de medios de limpieza y mantenimiento periódico a toda la estructura.
- Disposición y mantenimiento de medios para evitar la entrada de materiales o cuerpos extraños.
- Inspecciones periódicas, debe observarse el aspecto general del tanque en sus paredes, fondo, impermeabilización y obras anexas, y debe verificarse el correcto funcionamiento de válvulas, accesorio en su apertura y cierre, controlador de nivel y totalizador de caudal.
- Control de presión, deben realizarse pruebas hidrostáticas y de operación en las condiciones normales y críticas, con el fin de detectar escapes o fallas estructurales o hidráulicas y tomar las medidas correctivas, antes de entregar el tanque a disposición del sistema de acueducto. Se debe dejar registro de lo anterior.
- Control periódico a las condiciones de desinfección en los tanques.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 19 de 52

1.4. Sistema de Alcantarillado⁹

1.4.1. Recolección y Transporte

Comprende las actividades de recolección, evacuación y transporte continuo de aguas residuales y aguas lluvias, separadas o combinadas, por gravedad o por bombeo.

Está constituido por el conjunto de estructuras, infraestructura, estructuras complementarias, equipos, accesorios, instrumentos y tecnología necesarios para recolectar y evacuar a través del sistema matriz, el sistema secundario y los sistemas independientes (los que no están interconectados con la red matriz o secundaria).

Incluye los elementos especiales, utilizados para realizar la inspección y limpieza de redes. Las especificaciones correspondientes se encuentran en el Título D del reglamento técnico del sector.

El sistema de alcantarillado en el municipio de Valledupar es un sistema de tipo convencional y opera por gravedad. Los alcantarillados convencionales son los sistemas tradicionales utilizados para la recolección y transporte de aguas residuales o lluvias hasta los sitios de disposición final.


Los tipos de sistemas convencionales son el alcantarillado combinado y el alcantarillado separado. En el primero, tanto las aguas residuales como las pluviales son recolectadas y transportadas por el mismo sistema, mientras que en el tipo separado esto se hace mediante sistemas independientes; es decir, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial.

En el proceso de recolección y transporte de aguas residuales se contempla lo siguiente:

- Control condiciones de impermeabilidad de los colectores, se deben realizar ensayos de infiltración, exfiltración y hermeticidad con aire en tramos de colectores y en pozos de inspección.

⁹ Reglamento Técnico Del Sector De Agua Potable Y Saneamiento Básico RAS - 2000 Sección II Título D Sistemas de Recolección Y Evacuación De Aguas Residuales Domésticas Y Pluviales

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 20 de 52

- Mantenimiento preventivo y correctivo de los colectores, estructuras de unión y demás elementos del sistema de recolección y evacuación de aguas residuales o lluvias. El mantenimiento en sistemas de alcantarillado de aguas residuales debe concentrarse en los colectores y pozos principales, y dentro de estos últimos en los pozos previos a estructuras especiales como sifones y estructuras de alivio.
- Control de caudales en la red de colectores de aguas residuales y pluviales, seguimiento del comportamiento del sistema, necesario para conocer y corregir las anomalías que se puedan presentar, para llevar un control de vertimientos y para contribuir a una mejor estimación de los diferentes parámetros utilizados en los diseños (cantidad y calidad del agua).
- Control a olores y gases, monitoreo y suministro de ventilación y alivio de aire.
- Control y seguimiento a los vertimientos industriales y comerciales.

1.4.2. Tratamiento de Aguas Residuales¹⁰

Corresponde al conjunto de acciones que se realizan sobre el agua residual, mediante la agrupación de métodos de tratamiento en los que predomina la aplicación de fuerzas físicas y las reacciones químicas o biológicas.


Con estos tratamientos se pretende eliminar el residuo sólido, la materia orgánica, los microorganismos patógenos, para suplir la falta de capacidad autodepuradora del medio ambiente debido al exceso de carga de los afluentes.

Dependiendo de las características del agua, los diversos tipos de tratamiento que pueden existir son:

- Pretratamiento (retención y remoción de material extraño presente en las aguas residuales, mediante rejillas y desarenadores y eliminación de la materia flotante mediante barrido superficial).
- Tratamiento primario (eliminación de la materia decantable orgánica e inorgánica mediante decantación).
- Tratamiento secundario (eliminación de la materia orgánica biodegradable, tanto disuelta como coloidal convertida en flor biológico sedimentable y sólidos inorgánicos que pueden ser removidos en tanques de sedimentación).

¹⁰ Reglamento Técnico Del Sector De Agua Potable Y Saneamiento Básico RAS – 2000 Sección II Título E Tratamiento De Aguas Residuales

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 21 de 52

- Tratamientos avanzados o específicos (eliminación de algún componente que no se elimina en el tratamiento secundario, se obtiene agua residual sin nitrógeno, fósforo, materia en suspensión no decantada, materia orgánica no biodegradable, metales pesados o materia disuelta) y

La ciudad de Valledupar dispone de dos sistemas de tratamiento para las aguas residuales, el primero entró en operación el año 1985 en el sector de los Cocos, denominadas Lagunas del Tarullal y el segundo, en los años 1995 y 2002 denominada Lagunas El Salguero.

El sistema de tratamiento inicia con un tratamiento previo en un módulo de desarenadores, y posterior a ello, la depuración de las aguas se realiza a través de procesos de carácter anaerobio, facultativo y de maduración en lagunas artificiales.

Una planta de tratamiento de aguas residuales solo puede cumplir su objetivo, si se opera en forma apropiada y se efectúa un mantenimiento periódico, por medio de personal calificado. La frecuencia y la magnitud de este mantenimiento se rigen por el tipo y el tamaño de la planta.


La operación y el mantenimiento, incluida la disposición de los lodos, deben seguir las instrucciones entregadas por parte del diseñador o del fabricante. Estas deben ser detalladas, de fácil proceso y corresponder al sitio específico.

Deben describirse la frecuencia y el alcance de los trabajos de rutina, así como las medidas necesarias para el mantenimiento de todos los componentes de la planta, incluido el control de su grado de rendimiento.

El operador de la planta debe llevar un diario de la operación, en el cual deben anotarse por separado los trabajos rutinarios efectuados, las medidas de mantenimiento, los resultados obtenidos del tratamiento, y los sucesos específicos. Deben existir los equipos necesarios para efectuar el mantenimiento. El objetivo del mantenimiento es garantizar la operación y la seguridad.

Deben eliminarse de inmediato las obstrucciones, la formación de nudos, sedimentaciones, fugas, y repararse los daños en las construcciones o la maquinaria. La operación y el mantenimiento deben efectuarse de modo tal, que no presenten ningún peligro o molestias para los seres humanos, ni el ambiente.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 22 de 52

Esto se aplica en especial a la extracción y la disposición final del lodo, de las natas y del material acumulado en las rejillas.

Deben mantenerse repuestos para piezas de desgaste. Es preferible contratar el mantenimiento de varias plantas pequeñas de tratamiento de aguas residuales a través de una empresa calificada, que el mantenimiento individual de cada una de ellas.

Si el operador no cuenta con personal calificado en trabajos de limpieza, debe establecer un contrato de mantenimiento con el constructor de la planta o con una entidad apropiada. Únicamente los trabajos de rutina que se efectúan diaria y semanalmente pueden ser ejecutados por el personal entrenado. Por ende, un contrato de mantenimiento debe abarcar todos los trabajos necesarios.

Además, en el proceso de tratamiento de aguas residuales se contempla lo siguiente:


- Control, medición y disposición final de arenas y lodos
- Monitoreo a parámetros físico – químicos y bacteriológicos del agua, y validación de estos con respecto a la norma vigente.
- Control y monitoreo de olores y plagas
- Control y medición de caudales.
- Disposición de medios para el mantenimiento de los equipos y de la infraestructura, así como medios para controlar el acceso a personal no autorizado.

1.5. Comercialización de los Servicios

Los procesos de gestión comercial hacen referencia a las actividades necesarias para la comercialización de los servicios, e incluyen el proceso de facturación, recaudo, control de agua no contabilizada, operativa comercial, mercadeo y atención de clientes.

1.5.1. Mercadeo

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 23 de 52

Proceso de planear y realizar la concepción, fijación de precios, promoción y distribución de ideas, bienes y servicios que producen intercambios que satisfacen los objetivos del individuo y de las organizaciones¹¹.

En el proceso de mercadeo se distinguen líneas claves de acción, diferenciadas entre ellas, así:

- Mercadeo Social. Colaboración, ejecución y control de programas encaminados a influir la aceptación de ideas sociales, que requieren consideraciones sobre la planeación del producto, su precio, comunicación, distribución, e investigación del mercado.
- Mercadeo de base de datos: Mantenimiento de los datos de los clientes y clientes potenciales, se utilizan bases de datos relacionales con la finalidad de generar y calificar a los clientes, vender productos o servicios, y mantener relaciones estrechas con ellos.
- Mercadeo directo. Interacción directa con el consumidor,: Venta personal, telemercadeo, correo directo, publicidad, tendiente a obtener respuesta directa del consumidor, etc.
- Mercadeo interno. Mercadeo dirigido hacia los integrantes de una organización.

En la etapa de planificación dentro del proceso de mercadeo se decidirá respecto a la línea o líneas de acción a implementar.


El proceso de mercadeo abarca tres subprocesos principales: Definición del mercado, Segmentación y Posicionamiento.

Definición del mercado

- Definición de parámetros de mercado (mercado objetivo, mercado disponible, mercado potencial, tamaño del mercado, etc.)
- Desarrollar orientación hacia el mercado, evidenciado en la participación y compromiso de todas las áreas de la empresa respecto al tema.
- Definir los actores del mercado (compañía, cadenas de distribución, consumidores y competidores)
- Determinación de la propuesta de valor, tanto para el cliente como para la empresa

¹¹ American Management Association

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 24 de 52

- Selección del mercado, determinar las necesidades a satisfacer en el cliente
- Medición de la Demanda de Mercado
- Proyección de Ventas

Segmentación de Mercado

- Identificación de características comunes en el mercado. Para dividir el mercado se debe tener en cuenta aspectos como la geografía, demografía, psicografía, patrones de uso, categoría de clientes, entre otros.
- Definición de perfiles de los segmentos de mercado
- Definición de segmentos relevantes
- Selección de mercado meta
- Mercadeo Local y de Nichos

Posicionamiento

- Diferenciación de la oferta de mercado
- Diseño de la oferta de mercado, de tal manera que ocupe un lugar claro y apreciado en la mente de los consumidores
- Definición de variables de mercado (política del producto, política de precios, política de distribución y política de comunicaciones)
- Desarrollo del Plan de Mercado: Análisis de la situación, identificación del problema, oportunidades y objetivos, formulación de recomendaciones, e identificación de los resultados y riesgos esperados.


1.5.2. Facturación

Este proceso hace referencia a la ejecución de actividades conducentes al cobro de los servicios suministrados por el operador.

Los procesos contemplados dentro de la Facturación de los Servicios Públicos de Acueducto y Alcantarillado hacen referencia a:

Toma de Lectura. Este proceso incluye la elaboración de un plan mensual de toma de lecturas, en el cual se especifique los ciclos de facturación en el mes, el equipo operativo responsable de la toma de lectura en el medidor, el cronograma de

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 25 de 52

ingreso y verificación de lecturas, metodología (manual o sistematizado) de toma de lecturas, etc.

Ingreso de Lectura

- Cálculo consumos a facturar
- Liquidación de la factura
- Crítica a la Facturación, proceso estándar de revisión y validación del producto previo a su emisión
- Identificación y corrección de anomalías
- Generación e impresión de la factura
- Distribución y reparto de la factura

Además, se deben tener en cuenta los procesos de seguimiento y control a los productos obtenidos, a saber: lectura, consumo, tarifa, valor de la factura, y el documento impreso entre sí.

En cualquier caso, la ejecución del proceso de facturación debe seguir los lineamientos impuestos en la Ley 142/94 de Servicios Públicos, y cualquier otra norma posterior o complementaria.

Se incluye también dentro del proceso de facturación, las labores de actualización y mantenimiento periódico de la base de datos.

Se recomienda realizar el proceso de facturación bajo una plataforma tecnológica comercial que integre este proceso con los otros procesos de índole comercial, y aún mejor, con todos los procesos desarrollados en la empresa.


Al menos con periodicidad mensual, se debe elaborar informes de gestión que permitan evaluar las actividades realizadas y a su vez, planificar las acciones futuras en materia de facturación.

1.5.3 Gestión de Recaudo

El proceso en cuestión se refiere al recaudo de los dineros provenientes de la facturación del usuario, también implica las operaciones de recaudo físico o electrónico, cobro de cartera, suspensión y reconexión del servicio.

Establecer mecanismos de seguimiento y control de resultados, y la correspondiente implementación de acciones correctivas, preventivas o de mejora

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 26 de 52

es clave en este proceso por cuanto el recaudo es el único mecanismo de obtención de ingresos dentro de una empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado.

Gestión de Recaudo

Las actividades de gestión de recaudo se refieren básicamente al diseño e implementación de estrategias tendientes a la recuperación de la cartera morosa por parte de los usuarios.

La definición de estrategias de recaudo requiere el estudio del mercado objetivo. Mediante la diferenciación y segmentación del grupo de clientes en deuda se identifican grupos según el número de facturas adeudadas, el valor total de la deuda, ubicación geográfica, segmento (uso/estrato), entre otros.

Lo anterior posibilita el diseño de estrategias de recaudo acordes con las necesidades de la empresa y del cliente.

Dentro de las estrategias de recaudo, se debe especificar además la metodología de cobro a emplear, el equipo humano responsable de las distintas labores (administrativas/operativas), herramientas de seguimiento y control, indicadores de resultados, etc.


La gestión de recaudo debe propender por:

- Estimular y lograr el pago oportuno por parte de los clientes, tanto los clientes al día como los clientes en mora
- Estimular y lograr el pago de la cartera morosa
- La gestión de recaudo debe además definir políticas de negociación y descuento.

Al menos con periodicidad mensual, se debe elaborar informes de gestión que permitan evaluar las actividades realizadas y a su vez, planificar las acciones futuras en materia de gestión de recaudo y recuperación de cartera.

Suspensión y Reinstalación

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 27 de 52

Estos procesos se encuentran ligados a la efectividad de la gestión de recaudo, ya que el motivo de suspensión que concierne en estos momentos es la falta de pago de los servicios suministrados.

Si la gestión de recaudo y labores de sensibilización no resultan efectivas, se debe proceder a la planificación, ejecución, y posterior verificación de la suspensión del servicio.

Una vez se ha eliminado la causal de suspensión, se procede a ejecutar la reinstalación del servicio, la cual es precedida, al igual que la suspensión, por labores de planificación.

Las actividades de suspensión y reconexión deben ejecutarse según los lineamientos de la Ley 142/94 y en cumplimiento de las especificaciones técnicas elaboradas para tal fin de manera previa por parte del operador.

Se debe definir la metodología a emplear y los recursos involucrados, tiempo, mano de obra, personal administrativo, herramientas, accesorios, equipos, etc.

Se debe elaborar informes de las actividades ejecutadas, teniendo en cuenta especificar acerca de la efectividad del personal operativo responsable, así como de la relación de los costos operativos involucrados en las actividades ejecutadas.


Plataforma de Pagos

El operador debe disponer de una amplia red de canales y puntos de pago, propios y/o contratados, de tal manera que se facilite el pago de los servicios por parte de los usuarios.

El responsable de la plataforma de pagos debe velar por la actualización de los canales y puntos de pagos según las necesidades del mercado y de la empresa, y debe ejecutar también labores de interventoría y supervisión a los contratos con terceros para el recaudo y transporte de valores.

Adicionalmente se incluyen los procedimientos de validación de los desprendibles de pago a través del sistema de información, aplicación a cartera y la posterior integración a la contabilidad general.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 28 de 52

Al menos con periodicidad mensual, se debe elaborar informes de gestión que permitan evaluar las actividades realizadas y a su vez, planificar las acciones futuras en materia de plataforma de pagos y manejo de valores.

1.5.4. Atención Clientes

Corresponde a las labores orientadas a atender los requerimientos del cliente en cuanto a solicitudes de nuevos servicios, información, identificación de necesidades, atención a reclamos, etc.

Los procesos en atención al cliente deben garantizar también el suministro oportuno y adecuado del producto y/o servicio. En ese orden de ideas, los procesos en referencia tienen relación directa con las áreas de gestión técnica y con otras áreas dentro de la gestión comercial.

En la atención al cliente se debe determinar los servicios a ofrecer, el nivel de servicio en oferta y la mejor forma de suministrarlo.


Dentro de los canales o medios de servicio al cliente se encuentra el contacto uno a uno, estrategias de relación con el cliente, correspondencia, gestión de solicitudes, quejas y reclamos PQR, gestión de sugerencias, entre otros.

Cualquier empresa debe mantener un estricto control sobre los procesos internos de atención al cliente:

- Plataforma de atención al cliente. La empresa debe ofrecer puntos de atención al cliente de tal manera que el acceso a los servicios correspondiente se de de manera ágil, cómoda y efectiva.
- Información. La empresa debe poner a disposición del usuario mecanismos para acceder a información relacionada con los procesos internos en relación directa con el cliente, por ejemplo, producción de agua, recolección de aguas residuales, facturación, gestión de recaudo, etc.

De manera específica, se debe disponer también de mecanismos de información acerca del Contrato de Condiciones Uniformes, estructura tarifaria, derechos y deberes de los clientes, facturación, entre otros.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 29 de 52

Dentro del proceso de atención al cliente, está entonces, la responsabilidad de crear y mantener actualizado canales de información con el usuario, como las Comunicaciones externas e internas, campañas de publicidad, etc.

La comunicación se transmite a través de medios masivos de comunicación, o a través del contacto uno a uno con el cliente, el cual se puede dar en las ventanillas de atención al cliente, o a través de cualquier empleado de la empresa en contacto con el cliente.

Es importante entonces, garantizar a través de los procesos de apoyo, jornadas de capacitación, formación y actualización de todos los empleados de la empresa respecto a los servicios suministrados, políticas implantadas, legislación vigente en materia de servicios públicos, y cualquier otro tema en relación con la operación y comercialización de los servicios prestados por la empresa.


- **Gestión de PQR.** En cumplimiento de la legislación vigente, Ley 142/94, y de acuerdo a los lineamientos establecidos en ella, la empresa debe poner a disposición del usuario una oficina de atención a solicitudes, quejas y reclamos.

Se debe garantizar la recepción de las PQR por parte de la empresa, establecer y cumplir horarios de atención, contar con personal capacitado para tramitar y responder las PQR, así como definir tiempos de respuesta oportunos y, en el marco de las disposiciones legales vigentes.

Además, es menester registrar cada una de las PQR recibidas: La empresa debe llevar un registro consolidado, diario, en el que se identifique entre otras cosas el código del cliente, tipo de PQR, motivo, fecha de recepción, y fecha proyectada de respuesta.

La empresa debe utilizar esta herramienta como mecanismo de control y seguimiento, que permita identificar las áreas de la empresa que con mayor o menor frecuencia causan insatisfacción en el cliente, y de manera paralela, permita llevar un control a la eficiencia (tiempo de respuesta) en el proceso de trámite a los PQR recibidos.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 30 de 52

Con el fin de garantizar la satisfacción del cliente, dentro del proceso de gestión de PQR, se debe implementar medidas de ágil respuesta a los mismos, y que cuenten con el concurso de todas las áreas de gestión en contacto con el cliente.

Al menos con periodicidad mensual, se debe elaborar informes de gestión que permitan evaluar las actividades realizadas y a su vez, planificar las acciones futuras en materia de atención al cliente.

Los indicadores de gestión de atención al cliente sugeridos son: Número de PQR recibidas, número de PQR tramitadas, tiempo de respuesta promedio, y motivo de PQR de mayor recurrencia; se sugiere el seguimiento de estos indicadores de manera consolidada y por tipo y motivo de PQR.

1.5.5. Control de Pérdidas Comerciales

En equipo con el área de gestión técnica, en el área comercial se deben implementar estrategias tendientes a reducir las pérdidas de agua en las redes de distribución.


Las pérdidas “comerciales” tienen su origen en bajos índices de micromedición, fraude y reconexiones ilegales por parte de los usuarios, así como errores en el proceso de facturación, fugas en las redes, acometidas e instalaciones hidráulicas al interior de las viviendas.

En ese orden de ideas, el proceso de control de pérdidas comerciales contempla el diseño e implementación de los siguientes programas, con la correspondiente ejecución de actividades de planeación, verificación y mejora:

- Plan de Instalación y Reposición de Medidores
- Plan Optimización y Mejora Proceso de Facturación
- Plan Detección y Control de Fugas
- Plan Mantenimiento Catastro de Redes y Normalización de Acometidas Domiciliarias
- Plan Detección y Anulación de Fraudes y Reconexiones ilegales

Además de lo anterior, hace parte del proceso de control de pérdidas comerciales, toda estrategia y campaña de sensibilización acerca del uso racional del agua y la micromedición.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 31 de 52

El equipo responsable debe trabajar de manera coordinada con el área de apoyo jurídico de la empresa en lo concerniente al cumplimiento del debido proceso en la detección y anulación de fraudes en las conexiones domiciliarias.

Al menos con periodicidad mensual, se debe elaborar informes de gestión que permitan evaluar las actividades realizadas y a su vez, planificar las acciones futuras en materia del control de pérdidas comerciales.

Se sugiere monitorear y controlar el volumen de agua suministrada a la red vs. el volumen de agua facturada, datos base para el cálculo de las pérdidas, así como otros indicadores necesarios para evaluar el éxito de los planes referidos en párrafos anteriores, a saber: Avance cobertura de micromedición, avance catastro de redes, avance detección y anulación de fraudes, entre otros.

1.6. Administración de los Servicios


Las Actividades de Apoyo o Procesos de Soporte son aquellas actividades de contexto donde se llevan a cabo los procesos operativos. La estrategia y la operación de los servicios requieren del apoyo de otros procesos que proveen los recursos, logística, métodos y tecnología que demanda la realización de estos servicios. La labor desarrollada en estos procesos, es común y aplica a todos los servicios prestados por la empresa.

Los procesos de apoyo requeridos en la operación de sistemas de acueducto y alcantarillado son:

- Gestión de Recursos Humanos. Reclutamiento, capacitación, formación, nómina y bienestar al personal.
- Gestión de Suministros y Logística. Aprovechamiento de materiales, equipos, herramientas y vehículos, servicios generales, seguridad, mantenimiento y reparación de locaciones.
- Tecnología y Sistemas. Desarrollo y mantenimiento de *software* de gestión, soporte técnico y de *hardware*, administración de la base de datos, etc.
- Gestión Financiera. Gestión y administración de recursos económicos.

Además, deben existir los procesos de apoyo directo a la gerencia general como:

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 32 de 52

- Secretaría general. Soporte jurídico y soporte a los procesos de contratación en la empresa.
- Comunicaciones. Campañas de comunicación externa e interna.
- Regulación y Análisis Económico. Actualización y análisis de la legislación vigente con injerencia en la operación de sistemas de acueducto y alcantarillado, y mantenimiento de la estructura tarifaria aplicada en la empresa.
- Control Interno. Proceso de auditoria, control y seguimiento a los procesos internos en la empresa, validando su concordancia con la legislación y normativa vigente, así como con los procedimientos establecidos para cada proceso y el cumplimiento de indicadores de gestión.

Capítulo 2. Procedimientos

2.1. Numeración

La numeración o codificación de los procedimientos es fundamental para su identificación, además permite remisiones exactas y su integración en los respectivos manuales. La estructura se compone de códigos alfanuméricos desarrollados a partir de los siguientes criterios:

- AA-AAA: Abreviatura que identifica el sistema y el proceso al que pertenece el documento.
- BBB: Abreviatura que identifica el tipo de documento
- XXX: Número consecutivo del documento

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

Abreviatura	Significado
AC:	Acueducto
AL:	Alcantarillado
SE:	Ambos Servicios (Acueducto y Alcantarillado)
MDC:	Manejo de Cuencas
CAP:	Captación
ADU:	Aducción
TRA:	Tratamiento
DIS:	Distribución
CDS:	Coordinación del Sistema
RYT:	Recolección y Transporte
TAR:	Tratamiento de Aguas Residuales
MER:	Mercadeo
ACL:	Atención Cliente
CPC:	Control Pérdidas Comerciales
FAC:	Facturación
COB:	Cobranza
GES:	Gestión Estratégica
PLA:	Planeación
CDG:	Control de Gestión
GTH:	Gestión del Talento Humano
SLO:	Sistema Logístico
GFI:	Gestión Financiera
GDF:	Gestión de Financiamiento
GIN:	Gestión Informática
JYC:	Gestión Jurídica y Contratación
PUS:	Planeación del Uso del Suelo
RCU:	Recuperación de Cuencas
CRH:	Conservación del Recurso Hídrico
OPE:	Operación
MAN:	Mantenimiento
CON:	Control
PDP:	Programación de Producción
PRO:	Programación
DAR:	Depuración de Aguas Residuales
GAM:	Gestión Ambiental

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

SISTEMA	PROCESO	PROCEDIMIENTO	CONSECUTIVO
AC	MDC	PUS	1
		RCU	2
		CRH	3
	CAP	OPE	1
		MAN	2
		CON	3
	ADU	OPE	1
		MAN	2
		CON	3
	TRA	PDP	1
		PRO	2
		MAN	3
		CON	4
	DIS	PLA	1
		CDS	2
MAN		3	
CON		4	
AL	RYT	PRO	1
		OPE	2
		MAN	3
		GAM	4
	TAR	PRO	1
		DAR	2
		MAN	3
		CON	4
SE	COM	MER	1
		ACL	2
		CPC	3
		FAC	4
		COB	5
	ADM	GES	1
		PLA	2
		CDG	3
		GTH	4
		SLO	5
		GFI	6
		GDF	7
		GIN	8
JYC	9		

ELABORO:

PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA


Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento
REVISO:

JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ

Representante de la Dirección
APROBO:

 EDUARDO JOSE BECERRA
 BLANCO

Gerente


	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 35 de 52

2.2. Contenido

PROCEDIMIENTO AC-MDC-PUS-001	
ACUEDUCTO – MANEJO DE CUENCAS – PLANEACION Y USO DE SUELO	
Título:	Planeación del Uso del Suelo
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Agrupar a las actividades necesarias para planificar y monitorear el uso del suelo en las cuencas abastecedoras de los acueductos, a corto, mediano y largo plazo. En este proceso, se originan todas las actividades materiales que propenden por el aseguramiento del recurso hídrico.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Convenios interinstitucionales
Actividades:	Establecimiento objetivos y metas ambientales, Actualización y análisis de cobertura y uso de suelo, Compra de predios rurales, Delimitación de zonas de manejo y preservación ambiental.
Responsabilidad:	Dirección Técnica

PROCEDIMIENTO AC-MDC-RCU-002	
ACUEDUCTO – MANEJO DE CUENCAS – RECUPERACION DE CUENCAS	
Título:	Conservación de la Cuenca
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Está íntimamente ligada con el recurso suelo, agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, a corto y mediano plazo, para mantener su cobertura y para remediar o restablecer sus características originales.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Convenios interinstitucionales
Actividades:	Control de erosión, Reforestación, Mantenimiento de viveros, Estabilización de cauces, Mantenimiento plantaciones protectoras productoras.
Responsabilidad:	Dirección Técnica


ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 36 de 52

PROCEDIMIENTO AC-MDC-CRH-003	
ACUEDUCTO – MANEJO DE CUENCAS – Conservación de Recurso Hídrico	
Título:	Conservación del Recurso Hídrico
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Está íntimamente ligada con el recurso agua, agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en el inmediato, corto y mediano plazo, para monitorear, controlar y remediar su calidad y cantidad.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Convenios interinstitucionales
Actividades:	Aforo de caudales, Análisis pluviométrico, Inventario de aguas, Análisis de calidad de agua cruda, Definición de potencial hídrico, Control y manejo de vertimientos, Recarga de acuíferos, Control de filtración de agua superficial, Vigilancia de bosques, Revisión liquidación de cobro tasas de uso, Gestión de permisos y licencias.
Responsabilidad:	Dirección Técnica

PROCEDIMIENTO AC-CAP-OPE-001	
ACUEDUCTO – CAPTACION - OPERACION	
Título:	Operación
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, para almacenar, captar y desarenar el agua cruda, controlando el caudal de admisión al sistema de acueducto, en función de las instrucciones de la planta de tratamiento, en condiciones de operación normal y durante las situaciones de emergencia que se puedan presentar en el sistema.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales
Actividades:	Coordinación con centro de control, Medición y control de caudal, Operación sistema de bombeo, Operación de contingencias, Operación sistema de afluentes y efluentes, Operación sistema de remoción de sólidos, Análisis de calidad de agua cruda.
Responsabilidad:	Producción


ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 37 de 52

PROCEDIMIENTO AC-CAP-MAN-002 ACUEDUCTO – CAPTACION - MANTENIMIENTO	
Título:	Mantenimiento
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Agrupar a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para extraer, lavar, limpiar, remover y tratar residuos, rehabilitar, corregir, predecir o prevenir daños en los elementos del sistema de derivación, para mantenerlos en óptimas condiciones, con el fin de garantizar la continuidad del servicio.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales
Actividades:	Remoción, manejo y tratamiento de sólidos, Mantenimiento rutinario, Mantenimiento de estructuras y obras civiles, Mantenimiento electromecánico, Reparación y mantenimiento de túneles y ductos, Reparación y dragado de canales.
Responsabilidad:	Mantenimiento

PROCEDIMIENTO AC-CAP-CON-003 ACUEDUCTO – CAPTACION - CONTROL	
Título:	Control
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Agrupar a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para garantizar la calidad y cantidad de agua cruda que se deriva hacia la planta de tratamiento. Incluye el aseguramiento del funcionamiento continuo de todos los elementos constitutivos en las condiciones establecidas en el reglamento del sector.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales
Actividades:	Control limnológico, Análisis de calidad de agua cruda, Análisis de sedimentos, Monitoreo de estructuras y obras civiles, Verificación de instrumentos, Registros de operación, Registros de mantenimiento, Medición y control de caudal, Medición pitométrica, Revisión de línea piezométrica, Medición de sobrepresiones y subpresiones, Verificación de capacidad hidráulica de canales.
Responsabilidad:	Producción


ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 38 de 52

PROCEDIMIENTO AC-ADU-OPE-001 ACUEDUCTO – ADUCCION - OPERACION	
Título:	Operación
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Agrupar a las actividades que es necesario ejecutar, para transportar el agua cruda, controlando el caudal de admisión a la aducción, en función de las instrucciones de la planta de tratamiento y de las contingencias que se presentan en el sistema.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales
Actividades:	Coordinación con centro de control, Medición y control de caudal, Operación sistema de bombeo (si aplica), Operación de contingencias, Operación sistema de afluentes y efluentes, y Operación sistema de remoción de sólidos.
Responsabilidad:	Producción

PROCEDIMIENTO AC-ADU-MAN-002 ACUEDUCTO – ADUCCION - MANTENIMIENTO	
Título:	Mantenimiento
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Agrupar a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para extraer, lavar, limpiar, remover y tratar residuos, rehabilitar, corregir, predecir o prevenir daños en los elementos del sistema de aducción, para mantenerlos en óptimas condiciones, con el fin de garantizar la continuidad del servicio.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales
Actividades:	Remoción, manejo y tratamiento de sólidos, Mantenimiento rutinario, Mantenimiento de estructuras y obras civiles, Mantenimiento electromecánico, Reparación y mantenimiento de túneles y ductos, Reparación y dragado de canales.
Responsabilidad:	Mantenimiento

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 39 de 52

PROCEDIMIENTO AC-ADU-CON-003	
ACUEDUCTO – ADUCCION - CONTROL	
Título:	Control
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Agrupar a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para garantizar la calidad y el caudal de agua cruda que se transporta hacia la planta de tratamiento. Incluye el aseguramiento del funcionamiento continuo de todos los elementos constitutivos en las condiciones establecidas en el reglamento del sector.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales
Actividades:	Control limonológico, Análisis de calidad de agua cruda, Análisis de sedimentos, Monitoreo de estructuras y obras civiles, Verificación de instrumentos, Registros de operación, Registros de mantenimiento, Medición y control de caudal, Medición pitométrica, Revisión de línea piezométrica, Medición de sobrepresiones y subpresiones, Verificación de capacidad hidráulica de canales.
Responsabilidad:	Producción


PROCEDIMIENTO AC-TRA-PDP-001	
ACUEDUCTO – TRATAMIENTO – PLANIFICACION DE LA PRODUCCION	
Título:	Planificación de la Producción
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	En el sistema de tratamiento se determina la cantidad de agua que debe potabilizarse a corto plazo o durante la siguiente semana y a largo plazo o durante el siguiente año. Para tal efecto, se lleva a cabo la coordinación de las fuentes de abastecimiento que serán utilizadas durante dichos plazos. Agrupa a las actividades de planificación de la producción de agua potable, para garantizar la calidad y el volumen de agua potable que se requiere entregar al sistema de distribución.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales – Índices de Agua No Contabilizada
Actividades:	Producción a largo plazo, Producción a corto plazo, Inventario de agua, Administración de datos maestros
Responsabilidad:	Producción

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

PROCEDIMIENTO AC-TRA-PRO-002	
ACUEDUCTO – TRATAMIENTO - PRODUCCION	
Título:	Producción
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Comprende la realización de los diversos tipos de tratamiento que se requiere en función de la calidad del agua cruda. Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para potabilizar el agua cruda con la calidad exigida y suministrar el volumen de agua potable que demande el sistema de distribución.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales – Índice de Agua No Contabilizada
Actividades:	Manejo y almacenamiento de insumos, Preparación de soluciones de productos químicos, Operación sistema de afluentes y efluentes, Operación del Plan de Emergencias
Responsabilidad:	Producción

PROCEDIMIENTO AC-TRA-MAN-003	
ACUEDUCTO – TRATAMIENTO - MANTENIMIENTO	
Título:	Mantenimiento
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para extraer, lavar, limpiar, remover y tratar residuos, rehabilitar, corregir, predecir o prevenir daños en los elementos del sistema de tratamiento, para mantenerlos en óptimas condiciones, con el fin de garantizar la continuidad del servicio.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales
Actividades:	Mantenimiento rutinario, Mantenimiento de averías, Mantenimiento planificado, Remoción, manejo y tratamiento de sólidos.
Responsabilidad:	Mantenimiento


ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 41 de 52

PROCEDIMIENTO AC-TRA-CON-004	
ACUEDUCTO – TRATAMIENTO - CONTROL	
Título:	Control
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Agrupar a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para garantizar que la calidad de agua cumpla con los requisitos del Decreto 475 de 1998 o aquél que lo sustituya y, que el volumen de agua potable entregado corresponda con el demandado por el sistema de distribución. Incluye el aseguramiento del funcionamiento continuo de todos los elementos constitutivos en las condiciones establecidas en el reglamento del sector.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales
Actividades:	Análisis de calidad de agua cruda, Ensayos de dosificación, Medición y control de caudal, Medición de parámetros en procesos, Verificación de instrumentos, Control de calidad en procesos, Producto No Conforme, Control estadístico de procesos, Registros de operación, Registros de mantenimiento, Administración de datos maestros.
Responsabilidad:	Control de Calidad

PROCEDIMIENTO AC-DIS-PLA-001	
ACUEDUCTO – DISTRIBUCION – PLANEACION	
Título:	Planeación
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Agrupar a las actividades de planeación de la distribución de agua potable, para garantizar la prestación eficiente del servicio que se requiere entregar al usuario final entendida como, el suministro continuo de agua potable, cumpliendo con las condiciones establecidas en el Decreto 475 de 1998 y en el Título B del reglamento técnico del sector. Incluye la administración del sistema de información de redes o catastro de la red.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales – Catastro de Redes – Índice de Agua No Contabilizada
Actividades:	Nuevas acometidas y catastro de redes, Planeación de la operación, Modelación hidráulica y análisis de la demanda, Planeación del mantenimiento.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 42 de 52

Responsabilidad:	Distribución y Control de Pérdidas
------------------	------------------------------------

PROCEDIMIENTO AC-DIS-CDS-002	
ACUEDUCTO – DISTRIBUCION – COORDINACION DEL SISTEMA	
Título:	Coordinación del Sistema
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Comprende la realización de la conducción de agua tratada desde la planta de tratamiento hasta los tanques de almacenamiento, el transporte y distribución por el sistema matriz, el sistema secundario y los sistemas independientes distribución suministro que se requiere en función de la calidad del agua cruda. El transporte de agua puede realizarse por gravedad o por bombeo. Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en desarrollo de la operación normal del acueducto o durante la ocurrencia de eventos o situaciones de emergencia, para distribuir el agua potable en forma continúa.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales – Índice de Agua No Contabilizada
Actividades:	Simulación hidráulica operativa, Coordinación de cierres programados, Coordinación de cierres imprevistos, Ejecución de cierres, desagües y restablecidas, Operación de contingencias, Operación sistemas de bombeo, Sectorización (macromedición, control activo de presión).
Responsabilidad:	Distribución y Control de Pérdidas


PROCEDIMIENTO AC-DIS-MAN-003	
ACUEDUCTO – DISTRIBUCION - MANTENIMIENTO	
Título:	Mantenimiento
Propósito:	Garantizar las fuentes de abastecimiento, programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para lavar, limpiar, remover y retirar residuos, rehabilitar, corregir, predecir o prevenir daños en los elementos del sistema de distribución, para mantenerlos en óptimas condiciones, con el fin de garantizar la continuidad del servicio.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales – Índice de Agua No Contabilizada – Reclamaciones

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

PROCEDIMIENTO AL-RYT-PRO-001	
ALCANTARILLADO – RECOLECCION Y TRANSPORTE - PROGRAMACION	
Título:	Programación
Propósito:	Programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para operar el desplazamiento del agua residual a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; adquirir los insumos requeridos en su procesamiento y preparar el sistema de tratamiento; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio, con el fin último de preservar y conservar los recursos naturales que garantizan las fuentes receptoras de los vertimientos.
Alcance:	Agrupar a las actividades de planeación de la operación y el mantenimiento, para garantizar la prestación continua del servicio. Incluye la administración del sistema de información de redes o catastro de la red.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales – Reclamaciones
Actividades:	Planeación de la operación, Planeación del mantenimiento, Actualización del catastro de la red.
Responsabilidad:	Saneamiento Básico
Actividades:	Mantenimiento de tanques, Mantenimiento de estructuras de control, Mantenimiento de estaciones de bombeo, Reposición de redes, Mantenimiento de redes y accesorios, Detección de fugas, Reparación de fugas.
Responsabilidad:	Distribución y Control de Pérdidas

PROCEDIMIENTO AC-DIS-CON-004	
ACUEDUCTO – DISTRIBUCION – CONTROL	
Título:	Control
Propósito:	Programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para acopiar, adquirir y preparar, el recurso agua, los insumos requeridos en su procesamiento y el sistema de operación; operar el desplazamiento del recurso a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio.
Alcance:	Comprende el aseguramiento del funcionamiento continuo de todos los elementos constitutivos en las condiciones establecidas en el reglamento. Inclusive, de los elementos especiales, utilizados para realizar el control de pérdidas técnicas.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales – Índice de Agua No Contabilizada – Reclamaciones
Actividades:	Auditoría de agua, Monitoreo de parámetros, Control de calidad de producto, Verificación de instrumentos, Registros de operación, Registros de mantenimiento, Control de calidad en procesos.
Responsabilidad:	Distribución y Control de Pérdidas


ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 44 de 52

PROCEDIMIENTO AL-RYT-OPE-002	
ALCANTARILLADO – RECOLECCION Y TRANSPORTE- OPERACION	
Título:	Operación
Propósito:	Programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para operar el desplazamiento del agua residual a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; adquirir los insumos requeridos en su procesamiento y preparar el sistema de tratamiento; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio, con el fin último de preservar y conservar los recursos naturales que garantizan las fuentes receptoras de los vertimientos.
Alcance:	Comprende la realización de la recolección y evacuación de aguas residuales y aguas lluvias, separadas o combinadas, a través del sistema matriz, el sistema secundario y los sistemas independientes. El transporte de agua puede realizarse por gravedad o por bombeo. También, la inspección y limpieza de redes de colectores y estructuras complementarias. Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en desarrollo de la operación normal del acueducto o durante la ocurrencia de eventos o situaciones de emergencia, para la recolección y evacuación en forma continua.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales - Reclamaciones
Actividades:	Operación Estación de Bombeo, Inspección de redes (directa, remota), Limpieza de redes de colectores (manual, mecánica, hidroneumática), Limpieza de canales y box culverts (manual, mecánica, hidroneumática), Limpieza de estructuras complementarias, Transporte y disposición de residuos, Operación de contingencias, Registros de operación.
Responsabilidad:	Saneamiento Básico

PROCEDIMIENTO AL-RYT-MAN-003	
ALCANTARILLADO – RECOLECCION Y TRANSPORTE - MANTENIMIENTO	
Título:	Mantenimiento
Propósito:	Programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para operar el desplazamiento del agua residual a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; adquirir los insumos requeridos en su procesamiento y preparar el sistema de tratamiento; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio, con el fin último de preservar y conservar los recursos naturales que garantizan las fuentes receptoras de los vertimientos.
Alcance:	Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del alcantarillado, para lavar, limpiar, extraer, remover y retirar residuos, inspeccionar, rehabilitar, corregir, predecir o prevenir daños en los elementos del sistema de distribución, para mantenerlos en óptimas condiciones, con el fin de garantizar la continuidad del servicio.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales Reclamaciones
Actividades:	Mantenimiento de averías, Reposición de infraestructura, Mantenimiento

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 45 de 52

	electromecánico, Mantenimiento equipo de limpieza, Mantenimiento equipo de inspección, Registros de Mantenimiento.
Responsabilidad:	Mantenimiento

PROCEDIMIENTO AL-RYT-GAM-004	
ALCANTARILLADO – RECOLECCION Y TRANSPORTE – GESTION AMBIENTAL	
Título:	Gestión Ambiental
Propósito:	Programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para operar el desplazamiento del agua residual a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; adquirir los insumos requeridos en su procesamiento y preparar el sistema de tratamiento; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio, con el fin último de preservar y conservar los recursos naturales que garantizan las fuentes receptoras de los vertimientos.
Alcance:	Agrupar a las actividades que es necesario ejecutar, en desarrollo de la operación normal del alcantarillado o durante la ocurrencia de eventos o situaciones de emergencia, para garantizar la recolección y evacuación continua de residuos líquidos, cumpliendo con las condiciones establecidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos y en el Título D del reglamento técnico del sector. Comprende el aseguramiento del funcionamiento continuo de todos los elementos constitutivos en las condiciones establecidas en el reglamento. Inclusive, de los elementos especiales, utilizados para realizar la inspección y limpieza de redes de colectores y estructuras complementarias.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales
Actividades:	Medición de caudal, Caracterización de aguas residuales, Control de vertimientos, Análisis pluviográfico, Revisión liquidación de cobro de tasas retributivas, Gestión de permisos y licencias, Delimitación de zonas de ronda, Control de calidad en procesos. Elaboración e implementación Plan de Manejo Ambiental
Responsabilidad:	Saneamiento Básico

PROCEDIMIENTO AL-TAR-PRO-001	
ALCANTARILLADO – TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - PROGRAMACION	
Título:	Programación
Propósito:	Programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para operar el desplazamiento del agua residual a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; adquirir los insumos requeridos en su procesamiento y preparar el sistema de tratamiento; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio, con el fin último de preservar y conservar los recursos naturales que garantizan las fuentes receptoras de los vertimientos.
Alcance:	Agrupar a las actividades de planeación de la operación y el mantenimiento en la planta de tratamiento de aguas residuales, para garantizar el tratamiento continuo y eficiente y, por ende, la prestación continua del servicio de alcantarillado. La


ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	planeación debe ajustarse a las metas de vertimiento establecidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para evitar el incremento en la tasa retributiva a cargo de la empresa de alcantarillado.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Plan de Saneamiento y Descontaminación Ambiental
Actividades:	Planeación de la operación, Planeación del mantenimiento, Administración de datos maestros.
Responsabilidad:	Saneamiento Básico

PROCEDIMIENTO AL-TAR-DAR-002	
ALCANTARILLADO – TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – DEPURACION	
Título:	Depuración de Aguas Residuales
Propósito:	Programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para operar el desplazamiento del agua residual a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; adquirir los insumos requeridos en su procesamiento y preparar el sistema de tratamiento; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio, con el fin último de preservar y conservar los recursos naturales que garantizan las fuentes receptoras de los vertimientos.
Alcance:	Comprende la realización de los diversos tipos de tratamiento que se requiere en función de la calidad del agua residual. Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en desarrollo de la operación normal del alcantarillado o durante la ocurrencia de eventos o situaciones de emergencia, para depurar las aguas residuales, en forma continua y eficiente, para cumplir con las metas de vertimiento establecidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos de la empresa de alcantarillado.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Plan de Saneamiento y Descontaminación Ambiental
Actividades:	Manejo y almacenamiento de insumos, Arranque del sistema, Preparación de soluciones de productos químicos, Operación sistema de afluentes y efluentes, Operación del Plan de Emergencias, Tratamiento control de gases y olores, Tratamiento de lodos y sólidos.
Responsabilidad:	Saneamiento Básico

PROCEDIMIENTO AL-TAR-MAN-003	
ALCANTARILLADO – TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - MANTENIMIENTO	
Título:	Mantenimiento
Propósito:	Programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para operar el desplazamiento del agua residual a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; adquirir los insumos requeridos en su procesamiento y preparar el sistema de tratamiento; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio, con el fin último de preservar y conservar los recursos naturales que


ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 47 de 52

	garantizan las fuentes receptoras de los vertimientos.
Alcance:	Agrupar a las actividades que es necesario ejecutar, en desarrollo de la operación normal del alcantarillado o durante la ocurrencia de eventos o situaciones de emergencia, para extraer, limpiar, remover y tratar residuos, rehabilitar, corregir, predecir o prevenir daños en los elementos del sistema de tratamiento, para mantenerlos en óptimas condiciones, con el fin de garantizar la continuidad del servicio.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Plan de Saneamiento y Descontaminación Ambiental
Actividades:	Mantenimiento rutinario, Mantenimiento de averías, Mantenimiento planificado, Reposición de elementos y componentes.
Responsabilidad:	Mantenimiento

PROCEDIMIENTO AL-TAR-CON-004	
ALCANTARILLADO – TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - CONTROL	
Título:	Control
Propósito:	Programar o planear la prestación del servicio en todos sus aspectos, con anticipación suficiente para operar el desplazamiento del agua residual a través de la infraestructura y demás componentes del sistema; adquirir los insumos requeridos en su procesamiento y preparar el sistema de tratamiento; mantener los componentes del sistema operativo en óptimas condiciones y, controlar que se cumplan a cabalidad, todas las condiciones previstas durante la planeación del servicio, con el fin último de preservar y conservar los recursos naturales que garantizan las fuentes receptoras de los vertimientos.
Alcance:	Agrupar a las actividades que es necesario ejecutar, en desarrollo de la operación normal del alcantarillado o durante la ocurrencia de eventos o situaciones de emergencia, para garantizar que la calidad de agua cumpla con los requisitos y con las metas de vertimiento establecidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos de la empresa de alcantarillado. Incluye el aseguramiento del funcionamiento continuo de todos los elementos constitutivos en las condiciones establecidas en el en el Título E del reglamento técnico del sector.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Plan de Saneamiento y Descontaminación Ambiental
Actividades:	Caracterización de aguas residuales, Caracterización de aguas residuales tratadas, Medición y control de caudal, Medición de parámetros en procesos, Verificación de instrumentos, Control de calidad en procesos, Producto No Conforme, Monitoreo de la fuente receptora, Revisión liquidación de cobro de tasas retributivas, Control estadístico de procesos, Control de operación, Control de mantenimiento, Registros de operación, Registros de mantenimiento.
Responsabilidad:	Saneamiento Básico

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>


	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 48 de 52

PROCEDIMIENTO SE-CO-MER-001 A y A – COMERCIAL - MERCADEO	
Título:	Mercadeo
Propósito:	Aplicación y ejecución de las políticas de provisión y atención a los usuarios o suscriptores del servicio.
Alcance:	Planear y realizar la concepción, fijación de precios, promoción y distribución de ideas, bienes y servicios que producen intercambios que satisfacen los objetivos del individuo y de las organizaciones.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales – Índices de Recaudo y Facturación
Actividades:	Definición del Mercado (Definición de parámetros de mercado, Desarrollar orientación hacia el mercado, Definir los actores del mercado, Determinación de la propuesta de valor, Selección del mercado, Medición de la Demanda de Mercado y Proyección de Ventas), Segmentación de Mercado (Identificación de características comunes en el mercado, Definición de perfiles de los segmentos de mercado, Definición de segmentos relevantes, Selección de mercado meta, Mercadeo Local y de Nichos) y Posicionamiento (Diferenciación de la oferta de mercado, Diseño de la oferta de mercado, Definición de variables de mercado, Desarrollo del Plan de Mercado).
Responsabilidad:	Dirección Comercial

PROCEDIMIENTO SE-CO-FAC-004 A Y AA – COMERCIAL - FACTURACION	
Título:	Facturación
Propósito:	Encargarse de la aplicación y ejecución de las políticas y, de la provisión y la atención a los usuarios o suscriptores del servicio.
Alcance:	Implica las operaciones conducentes al cobro de los servicios suministrados: Lectura del medidor o medición del consumo, la liquidación de la factura, su impresión, reparto y distribución física o electrónica.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas de lectura y facturación – Legislación vigente
Actividades:	Planeación, toma e ingreso de lectura, cálculo y validación de consumos, liquidación, crítica, generación, impresión, reparto y distribución de Facturas. Además de labores de administración y mantenimiento de base de datos
Responsabilidad:	Facturación

PROCEDIMIENTO SE-CO-COB-005	
Título:	Cobranzas
Propósito:	Encargarse de la aplicación y ejecución de las políticas y, de la provisión y la atención a los usuarios o suscriptores del servicio.
Alcance:	Implica las operaciones de recaudo físico o electrónico, cobro de cartera,

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 49 de 52

	suspensión y reconexión del servicio.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales – Convenios de pago – Estado de la Cartera – Políticas comerciales de negociación
Actividades:	Recaudo, Cobro de Cartera, Suspensión y Reconexión
Responsabilidad:	Gestión de Cobro

PROCEDIMIENTO SE-CO-ACL-002 A y A – COMERCIAL – ATENCION AL CLIENTE	
Título:	Atención Clientes
Propósito:	Encargarse de la aplicación y ejecución de las políticas y, de la provisión y la atención a los usuarios o suscriptores del servicio.
Alcance:	Se refiere a la operación y el control que involucra el aseguramiento de la calidad del servicio de atención prestado al usuario, que incluye la recepción, atención, trámite y Resolución de reclamaciones, peticiones, quejas y recursos, técnicas y comerciales que presentan los usuarios.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales – Índices de Reclamación – legislación vigente
Actividades:	Recepción, Atención, Trámite y Resolución de Reclamaciones, Suministro de información, Producción de reportes, Atención de solicitudes, Asesorías técnicas (fugas internas, dispositivos reductores de consumo, visitas promocionales) Operación de contingencias
Responsabilidad:	Atención al Usuario

PROCEDIMIENTO SE-CO-CPC-003 A Y AA – COMERCIAL – CONTROL DE PERDIDAS COMERCIALES	
Título:	Control de Pérdidas Comerciales
Propósito:	Encargarse de la aplicación y ejecución de las políticas y, de la provisión y la atención a los usuarios o suscriptores del servicio.
Alcance:	Se refiere al control de pérdidas comerciales que se realiza verificando errores en facturación, aumentando la cobertura de micromedición, la realización y actualización del catastro de usuarios y, optativamente, la aplicación de tecnología como los sistemas de información geográfica, la realización de campañas dirigidas a la identificación y legalización de usuarios morosos, nuevos usuarios autorizados y clandestinos, entre otros.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estadísticas Empresariales – Índices de facturación, micromedición, agua no contabilizada
Actividades:	Instalación y reposición de medidores, Optimización y Mejora Proceso de Facturación, Detección y Control de Fugas, Plan Mantenimiento Catastro de Redes y Normalización de Acometidas Domiciliarias, Detección y Anulación de Fraudes y Reconexiones ilegales.
Responsabilidad:	Facturación

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>


PROCEDIMIENTO SE-AD-GYE-001	
A Y AA – ADMINISTRATIVOS – GERENCIA Y ESTRATEGIA	
Título:	Gerencia y Estrategia
Propósito:	Fijar las directrices, normas, procedimientos, políticas y estrategias de acción y control integral a la organización y, divulgar y promocionar la imagen institucional.
Alcance:	Comprende las actividades dirigidas a promover la visión de los servicios.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Manual de Política Empresarial
Actividades:	Dirección, Estrategia, Imagen Corporativa,
Responsabilidad:	Dirección de Planeación

PROCEDIMIENTO SE-AD-PLA-002	
A Y AA – ADMINISTRATIVOS – PLANEACION	
Título:	Planeación
Propósito:	Fijar las directrices, normas, procedimientos, políticas y estrategias de acción y control integral a la organización y, divulgar y promocionar la imagen institucional.
Alcance:	Comprende las actividades que se orientan a la planeación de corto, mediano y largo plazo de los servicios.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Plan Estratégico, estado de costos por servicios, sistema de indicadores
Actividades:	Planeación Corporativa, Técnica, Costos ABC e Indicadores
Responsabilidad:	Dirección de Planeación

PROCEDIMIENTO SE-AD-CDG-003	
A Y AA – ADMINISTRATIVOS – CONTROL DE GESTION	
Título:	Control de Gestión
Propósito:	Fijar las directrices, normas, procedimientos, políticas y estrategias de acción y control integral a la organización y, divulgar y promocionar la imagen institucional.
Alcance:	Involucra las actividades relacionadas con el control de la gestión y de los resultados en la prestación de los servicios.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Informes de Auditoría, planes de contingencia, política de calidad.
Actividades:	Auditoría Interna, Sistema de Gestión de Calidad, Control de Riesgos.
Responsabilidad:	Control de Gestión

PROCEDIMIENTO SE-AD-GTH-004	
A Y AA – ADMINISTRATIVOS – GESTION DE TALENTO HUMANO	
Título:	Gestión del Talento Humano
Propósito:	Proveer los recursos, logística, métodos y tecnología que demanda la realización de los servicios.
Alcance:	Actividades relacionadas con el desarrollo del personal de la Empresa
Referencias:	Ninguna

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 51 de 52


Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Manuales de funciones, procedimientos y planta de personal - Cuestionarios Estructurados – Política de Incentivos
Actividades:	Selección y vinculación, perfiles y competencias, promoción del conocimiento, compensación y beneficios, bienestar y salud ocupacional
Responsabilidad:	Gestión Humana

PROCEDIMIENTO SE-AD-SLO-005 A Y AA – ADMINISTRATIVOS – SERVICIOS LOGISTICOS	
Título:	Servicios Logísticos
Propósito:	Proveer los recursos, logística, métodos y tecnología que demanda la realización de los servicios.
Alcance:	El conjunto de técnicas y procedimientos relacionados con el suministro de los elementos y de la dotación de trabajo.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Sistema de inventarios – Manual de Política de Compras
Actividades:	Compras, Inventarios, Transporte
Responsabilidad:	Suministros

PROCEDIMIENTO SE-AD-GFI-006 A Y AA – ADMINISTRATIVOS – GESTION FINANCIERA	
Título:	Gestión Financiera
Propósito:	Proveer los recursos, logística, métodos y tecnología que demanda la realización de los servicios.
Alcance:	Comprende la planeación de corto plazo y la administración de la liquidez en la prestación de los servicios.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Estatuto Orgánico de Presupuesto Municipal, Política de Pagos, Convenios interadministrativos, Operaciones Efectivas de Caja, Estados e Informes Financieros.
Actividades:	Presupuesto, Tesorería, Gestión Contable y de Consolidación, Impuestos
Responsabilidad:	Dirección Administrativa

PROCEDIMIENTO SE-AD-GDF-007 A Y AA – ADMINISTRATIVOS – GESTION DE FINANCIAMIENTO	
Título:	Gestión de Financiamiento
Propósito:	Proveer los recursos, logística, métodos y tecnología que demanda la realización de los servicios.
Alcance:	Es el conjunto de actividades relacionadas con la financiación y consecución de recursos externos para la prestación de los servicios.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Convenios interadministrativos e interinstitucionales
Actividades:	Planeación, Estructuración, Puesta en Marcha y Cierres, Administración de

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	MA-GA-01
		Versión : 02-19-07-11
		Página : 52 de 52

	Contratos y convenios
Responsabilidad:	Dirección de Planeación

PROCEDIMIENTO SE-AD-GIN-008	
A Y AA – ADMINISTRATIVOS – GESTION DE INFORMATICA	
Título:	Gestión de Informática
Propósito:	Proveer los recursos, logística, métodos y tecnología que demanda la realización de los servicios.
Alcance:	Comprende el conjunto de actividades relacionadas con la automatización, sistematización de los procesos y procedimientos.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Ambientes de aplicación, ambientes de trabajo, ambientes de tecnología
Actividades:	Planificación y Desarrollo de Sistemas, Tecnología en Sistemas, Telecomunicaciones, Soporte al Usuario
Responsabilidad:	Planeación y Desarrollo

PROCEDIMIENTO SE-AD-JYC-009	
A Y AA – ADMINISTRATIVOS – JURICA Y CONTRATOS	
Título:	Jurídica y Contratos
Propósito:	Proveer los recursos, logística, métodos y tecnología que demanda la realización de los servicios.
Alcance:	Comprende las actividades relacionadas en la concepción jurídica y la política de contratación.
Referencias:	Ninguna
Definiciones:	Glosario del Sector
Documentación:	Política de Contratación, conceptos jurídicos y demanda judiciales.
Actividades:	Representación Judicial y Extrajudicial, Asesoría Jurídica, Contratación
Responsabilidad:	Licitaciones y Contratos

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
PEDRO JOSE FRAGOSO CASTILLA	JAIME DAVID QUINTERO LOPEZ	EDUARDO JOSE BECERRA BLANCO
<i>Responsable Proceso Gestión Planta de Tratamiento</i>	<i>Representante de la Dirección</i>	<i>Gerente</i>