

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LOS MUNICIPIOS DE ASTREA, CHIMICHAGUA, CHIRIGUANÁ, CURUMANÍ, PAILITAS Y LA GLORIA EN EL MARCO DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN EMPRESARIAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS.

I. Antecedentes

La Constitución Política de Colombia en sus artículos 79,80 y 95 establece que el Estado tiene la obligación de proteger el medio ambiente, de prevenir y controlar los factores que deterioren el mismo y el derecho que tienen las personas a gozar de un ambiente sano y los deberes que tienen los ciudadanos a conservar los recursos naturales del país y a la conservación de un ambiente sano.

El Decreto 2811 de 1974 en sus artículos 34 y 36 establece un adecuado manejo de los residuos sólidos acorde con los avances técnicos para el barro, recolección, transporte, tratamiento, procesamiento o disposición final de los residuos sólidos, que permitan evitar el deterioro del medio ambiente, reutilizar sus componentes, producir nuevos bienes restaurar las áreas circundantes.

La Ley 99 de 1993 en su artículo 5 estableció como funciones del Ministerio del Medio Ambiente la regulación de las condiciones generales para el saneamiento del entorno ambiental y la determinación de las normas mínimas para la mitigación de las cargas contaminantes en el medio ambiente.

En consecuencia de toda esa normatividad anterior el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante Resolución N° 1045 del 26 de septiembre de 2003, adoptó la metodología para la elaboración y ejecución de los PGIRS en concordancia con lo establecido en el Decreto N° 1713 del 6 de agosto de 2002 y el Decreto 1505 del 4 de junio del 2003.

II. Objetivos

2.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar estrategias y políticas que redunden en una adecuada prestación de los componentes de barro y limpieza de vías, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final del sistema de aseo urbano en los Municipios de Astrea, Chimichagua, Chiriguaná, Curumaní, Pailitas y La Gloria..

2.2 Objetivos Específicos

- Los objetivos específicos de esta consultoría consisten en la elaboración de los PGIRS de los municipios involucrados en el Convenio para la Modernización Empresarial de los Servicios Públicos , para su adecuada ejecución de acuerdo con lo determinado en el artículo 8 del Decreto 1713/2002, el Decreto 1505/2003 y la Resolución 1045/2003, en lo que se refiere a los siguientes aspectos:
- Articulación de los PGIRS con los POT o Esquemas de Ordenamiento Territorial.
- Participación del sector solidario y los recicladores en la elaboración de los PGIRS.
- Articulación de la prestación del servicio de aseo con los PGIRS.



Corporación Autónoma Regional del Cesar

- Decreto 1140/03.
- Decreto 1505/03.
- Resolución 1096/00.

1.3 Sanitario y Ambiental

- Decreto-Ley 2811/74. ley 9/79.
- Ley 99/93.
- Ley 253/96.
- Ley 430/98.
- Decreto 1541/78.
- Decreto 02/82.
- Decreto 1594/84.
- Decreto 948/95.
- Decreto 2676/00.
- Decreto 1609/02.
- Decreto 1180/03.
- Resolución 189/94.
- Resolución 541/94.
- Resolución 415/98.
- Resolución 058/02.
- Resolución 150/03.

1.4. Recursos Financieros

- Ley 141/94.
- Ley 715/01.
- Decreto 849/02.

1.5 Regulación del Servicio Público de Aseo (CRA).

- Resolución 201/01.
- Resolución 151/01.
- Resoluciones 153, 156 y 162 de 2001.
- Resoluciones 233 y 247 de 2003.
- Resolución 236/02.

2. Organización Municipal Para La Elaboración de los PGIRS.

El proceso de formulación deberá ser liderado por el respectivo municipio, quien establecerá dos instancias para promover la participación de los diferentes actores involucrados:

- Un Grupo Coordinador presidido por el Alcalde Municipal o su delegado y conformado por representantes de la autoridad ambiental respectiva, por la entidad prestadora del servicio de aseo urbano, por las organizaciones del sector productivo, por las ONG, por el sector educativo, por los recicladores organizados y por el director del grupo técnico de trabajo.
- Un Grupo Técnico de Trabajo de carácter interdisciplinario de las áreas de ingeniería, sociología, planificación y administración pública, economía y finanzas.



Corporación Autónoma Regional del Cesar

- Componentes mínimos de los PGIRS, de acuerdo a lo establecido en el artículo 9 del decreto 1713 de 2002:
 1. Descripción de la organización municipal para la elaboración de los PGIRS.
 2. Diagnóstico (incluyendo análisis brecha).
 3. Proyecciones de demografía, de generación de residuos sólidos, de zonas de expansión urbana y de usos del suelo.
 4. Objetivos y metas generales, acorde a las políticas definidas por el Gobierno Nacional y las autoridades respectivas.
 5. Objetivos y metas específicas definidas en el programa.
 6. Análisis y selección de alternativas soportadas en los estudios de prefactibilidad y factibilidad.
 7. Estructuración del Plan:
 - Proyectos específicos.
 - Presupuesto y plan de inversiones.
 - Plan financiero viable.
 8. Plan de Contingencias.
 9. Mecanismos para la implementación, actualización, seguimiento y control de los PGIRS.
 10. Establecer responsables de la elaboración, actualización y ejecución de los PGIRS, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1713 de 2002.
 11. Horizonte de análisis y proyecciones de los PGIRS.
 12. Plazos para dar inicio a la ejecución de los PGIRS.

III. Metodología Para la Elaboración de los PGIRS.

Para la elaboración de los PGIRS se debe tener en cuenta la metodología exigida en la Resolución 1045 de 2003 en los siguientes aspectos:

1. Aspecto Legal.

1.1. De Carácter General

- Constitución Política de Colombia
- Ley 732 de 2002
- Ley 388 de 1997
- Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos del MAVDT (1998).
- Política de Producción más limpia, MAVDT (1998).

1.2. Servicio de Aseo Urbano.

- Ley 142/94.
- Ley 286/96.
- Ley 286/96.
- Ley 632/96.
- Ley 689/01.
- Decreto 605/96.
- Decreto 891/96.
- Decreto 1713/02.



Corporación Autónoma Regional del Cesar

3. Alcance

El PGIRS para los municipios de Astrea, Chimichagua, Chiriguaná, Curumaní, Pailitas y la Gloria debe ser un elemento planificador de todos los componentes (barrido y limpieza de vías y áreas públicas, recolección domiciliaria, transporte y disposición final) del servicio de aseo urbano de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 del Decreto 1505 de 2003, y los artículos 9 y 11 del Decreto 1713 de 2002; definiendo claramente los objetivos, metas, estrategias, programas, proyectos y actividades de corto, mediano y largo plazo a tres(3), cinco(5) y quince (15) años respectivamente.

4. Diagnóstico

El consultor deberá realizar un diagnóstico pormenorizado del sistema de aseo urbano, que permita establecer las condiciones actuales de los componentes técnico, operativo, comercial, administrativo y financiero; así como las características físicas, socioeconómicas, institucionales y ambientales existentes en la entidad territorial relacionadas con el manejo y generación de los residuos sólidos.

4.1 Diagnóstico General

- 4.1.1 Temperatura media, regímenes de lluvia y evapotranspiración.
- 4.1.2 Geología del municipio (textura del suelo, desniveles, permeabilidad, nivel freático, humedad y pH).
- 4.1.3 Usos del suelo y áreas definidas para el servicio de aseo, de acuerdo al POT.
- 4.1.4 Geografía y conectividad con otros municipios, incluyendo distancias, descripción y estado de las vías, topografía, distancia y áreas urbanas definidas por el POT.
- 4.1.5 Demografía incluyendo población actual y proyecciones futuras, resultado de los censos existentes realizados por el DANE.
- 4.1.6 Ingresos anuales del ente territorial destinados al servicio público de aseo, servicio de la deuda, compromisos de vigencias futuras, etc.

4.2 Diagnóstico Socioeconómico

Se deberán determinar las condiciones sociales y económicas del municipio, actividades principales, industria, comercio, agricultura y otras actividades que puedan generar residuos sólidos. Se deberá realizar la estratificación socioeconómica del municipio, ingreso per cápita, capacidad de pago, identificación de organizaciones de recicladores, etc.

4.3 Diagnóstico Ambiental

Determinar la situación actual, cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, descripción de impactos ambientales generados por la disposición final a cielo abierto, identificar fuentes cercanas de agua y el nivel de afectación del sitio de disposición final, características de los lixiviados producidos, descripción del sistema de gestión ambiental del ente territorial o de la entidad prestadora del servicio.

4.4 Diagnóstico Técnico, operativo y de planeación.

Condiciones actuales de prestación del servicio, de acuerdo a la normatividad vigente (Decreto 1713/2002, 1505/2003 y 1140/2003). Descripción de la infraestructura existente y de los indicadores ORT, CPRT, CRU, CRA, continuidad del servicio por sectores de recolección, cantidad de residuos sólidos reciclables

CRA. 9 N° 16-88 - Tel. 5737778 - Fax 5737779 - Email: corpocesar@telegov.net.co - www.corpocesar.gov.co



Corporación Autónoma Regional del Cesar

recolección y transporte, rendimiento del personal (ton/operario-mes), AUB, LBMe, LBMa, LB/LTV, OB, HBMe, RBYL, RSBYL, cobertura de barrido y limpieza de vías, cobertura de barrido de áreas, rendimiento de barrido manual o mecánico, RSO, PTO, RSI, RSA, RSR.

Se deberá describir la disposición final : Vida útil, .RSD, vías de acceso, distancia al casco urbano, cuerpos de agua cercanos, aeropuertos, descripción de actividades del sistema, cobertura diaria, tipo de material, equipo disponible, presencia de recicladores, descripción de manejo de gases, FRSD.

Se debe describir los residuos especiales producidos en el municipio, indicando tipo, cantidades, manejo, características, tratamiento preliminar, presentación, recolección y disposición final, frecuencia de recolección, información técnica y operativa del servicio especial, etc.

4.5 Diagnóstico Institucional

Determinar responsabilidades del municipio, operador, interventor, participación de la comunidad, organizaciones de reciclaje, Umatas, identificar las obligaciones del municipio y la entidad prestadora del servicio ante la CRA, SSPD, Corporación Autónoma Regional, MAVDT, Diagnóstico Administrativo, Diagnóstico Económico-Financiero, en lo concerniente a los siguientes aspectos:

Razón corriente, Coeficiente de operación, Margen de utilidad operacional, Razón de endeudamiento, Días promedio por cobrar, Estudio de costos y tarifas, Ingresos, Subsidios y contribuciones, Costos de operación, de inversión, mantenimiento y administración para cada uno de los componentes del servicio (CRTDF, CRTA, CBL, CAO, CAI, CDF, CURTDF, CURTA, CUAO, CUAI, Comercialización, CUDF, costos y tarifas especiales, pago de tasa retributiva por vertimiento de lixiviados, conclusiones y recomendaciones.

4.6 Diagnóstico del Sistema Comercial

Gestión Comercial: Tipo de usuarios, domicilios, usuarios por estrato, usuarios por producción de residuos (pequeños y grandes productores, industriales, comerciales etc.), número de suscriptores, PQR, número de quejas anuales por facturación, por fallas en la calidad del servicio, tiempo de respuesta, facturación y recaudo, cartera morosa por edades, facturación y recaudo en pesos corrientes en los últimos doce meses, eficiencia de recaudo, eficiencia de facturación total y por estrato, conclusiones y recomendaciones.

4.7 Análisis Brecha

Con base en la información obtenida en el diagnóstico se identifica la problemática actual en la gestión de los residuos sólidos. Se deberá establecer una matriz DOFA del orden socioeconómico, ambiental, técnico, institucional y financiero asociado con la GIRS y la prestación del servicio de aseo urbano.

5. Proyecciones

Se deberá proyectar el crecimiento anual bajo diferentes escenarios, para un horizonte de 15 años de la población, suscriptores por estrato, producción de residuos sólidos, zonas de expansión urbana de acuerdo al POT, industria, comercio, etc.



Corporación Autónoma Regional del Cesar

6. Formulación de Objetivos y Metas del PGIRS.

Los objetivos reflejarán la situación actual y el estado de la GIRS. Esta parte de la consultoría deberá ser congruente con las exigencias del Decreto 1713/2002, artículo 3º.

Además se deberán conciliar las metas y los objetivos generales formulados en el PGIRS con los objetivos y metas sectoriales formuladas por el Gobierno Nacional y por la autoridad ambiental respectiva.

7. Formulación y Fijación de Objetivos y Metas Específicas.

De manera coherente con los objetivos y metas generales establecidos se definirán los objetivos y metas específicas necesarias para garantizar el cumplimiento de los objetivos generales, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1713/2002 y la Resolución 1045/2003 (artículo 9º).

8. Formulación y Evaluación de Alternativas

Los estudios de prefactibilidad se refieren básicamente a aquella información secundaria que permita realizar una evaluación general de las alternativas posibles y viables para la implementación del PGIRS en los municipios beneficiados en el presente estudio.

El alcance de este componente debe ser acorde con lo establecido en los numerales 10.1, 10.2 y 10.3 de la Resolución 1045/2003.

9. Estructuración del PGIRS

El plan debe contener los programas, proyectos, actividades, inversiones, responsables de cada actividad, cronograma de ejecución, indicadores de seguimiento, avance de los resultados esperados y el plan financiero viable, de acuerdo a lo establecido en el artículo 11 de la Resolución 1045/2003, y deberá estructurarse a partir de los programas específicos definidos en el Capítulo 9 de la misma resolución.

10. Plan de Contingencias

El PGIRS deberá contar con un plan de contingencias, en el cual deberán quedar definidas las actividades, acciones y procedimientos a llevar a cabo en caso de presentarse un desastre natural o antrópico con el propósito de prestar el servicio de manera alternativa en el menor tiempo posible.

El plan deberá basarse en la identificación de los riesgos potenciales del servicio, partiendo de un análisis de vulnerabilidad, en el que queden identificadas las amenazas que puedan afectarlo durante su vida útil. Ese análisis se definirá de acuerdo al literal G.7.2 del RAS-2000.

11. Implementación del PGIRS

En el alcance de la presente consultoría deberán quedar plasmadas las recomendaciones para la implementación, actualización y control de los PGIRS, de acuerdo a lo establecido en el literal 13 de la Resolución 1045/2003.



**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-
SUBDIRECCIÓN DE ÁREA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE
LA FASE I PARA LA MODERNIZACIÓN EMPRESARIAL DE
LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO
BÁSICO (AGUAS RESIDUALES Y RESIDUOS SÓLIDOS) Y
PLANTAS DE BENEFICIO DE GANADO, EN LOS
MUNICIPIOS DE ASTREA, CHIMICHAGUA,
CHIRIGUANÁ, CURUMANÍ, LA GLORIA Y PAILITAS EN EL
DEPARTAMENTO DEL CESAR.**

Valledupar – 2004

CONDICIONES ESPECÍFICAS

1. OBJETIVO DE LA INVITACIÓN

El objeto de esta invitación es seleccionar a una entidad investigadora con capacidad técnica y operativa para ejecutar la investigación consistente en "LA ELABORACIÓN DE LA FASE I PARA LA MODERNIZACION EMPRESARIAL DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO BÁSICO (AGUAS RESIDUALES Y RESIDUOS SÓLIDOS) Y PLANTAS DE BENEFICIO DE GANADO, EN LOS MUNICIPIOS DE ASTREA, CHIMICHAGUA, CHIRIGUANÁ, CURUMANÍ, LA GLORIA Y PAILITAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR"

1.1 OBJETIVOS

1.1.1. GENERAL

Elaborar el diagnóstico institucional, financiero, socio-económico, técnico, ambiental y legal, y diseño definitivo de los sistemas de agua potable, saneamiento básico (aguas residuales y residuos sólidos) y plantas de beneficio de ganado en los municipios de ASTREA, CHIMICHAGUA, CHIRIGUANÁ, CURUMANÍ, LA GLORIA Y PAILITAS, en el Departamento del Cesar, definición del plan óptimo de obras e inversiones, diseño de la estructura tarifaria más conveniente y estructuración de los lineamientos técnicos y ambientales para la ejecución y operación de los proyectos derivados de los estudios de cada uno de los componentes del proyecto.

1.1.2. ESPECÍFICOS:

Para estos efectos, la entidad investigadora deberá orientar sus esfuerzos al logro de los siguientes objetivos específicos:

- Realizar la caracterización de las aguas residuales de los sistemas tratamiento de agua potable, aguas residuales y plantas de beneficio de ganado.
- Realizar el diagnóstico del ente prestador de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario.
- Diagnóstico de la situación actual de los servicios y de la infraestructura de agua potable, saneamiento básico (aguas residuales, disposición final de residuos sólidos) y plantas de beneficio.
- Socializar las actividades desarrolladas en la etapa del diagnóstico con la comunidad y los gobernantes y líderes locales.
- Efectuar el Catastro de Usuarios, según las metodologías del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

- Evaluar la capacidad y disponibilidad de pago de la población, según las metodologías del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Definir un Plan de Obras e Inversiones bajo criterios de costo mínimo.
- Elaborar los diseños definitivos de la totalidad de los sistemas de agua potable, aguas residuales, residuos sólidos y plantas de beneficio de ganado.
- Determinación de lineamientos ambientales (términos de referencia), para la ejecución y operación de los diseños y rediseños de las obras en agua potable y saneamiento básico.

CORPOCESAR facilitará a la Entidad investigadora los resultados de los análisis de aguas residuales en cada uno de los puntos de los sistemas de tratamiento de cada municipio (cabecera municipal), además de información preliminar del estado actual de los componentes de Agua Potable, Saneamiento Básico y Plantas de beneficio de ganado de los entes territoriales.

2. LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE TRABAJO. En el perímetro urbano de los municipios de ASTREA, CHIMICHAGUA, CHIRIGUANÁ, CURUMANÍ, LA GLORIA Y PAILITAS, en el Departamento del Cesar.

3. ALCANCES. En desarrollo de los trabajos, la Entidad investigadora realizará los siguientes trabajos:

3.1. Caracterización del agua potable y aguas residuales del los sistemas de acueducto, alcantarillado y plantas de beneficio de ganado.

3.1.1 Agua Potable

3.1.1.1 Tomar y preparar mínimo cinco muestras en cada municipio localizadas de la siguiente manera:

- Bocatoma o Sitio de Captación (una muestra).
- Tubería de Conducción, antes de ingresar a la red de distribución (1).
- Tres (3) puntos representativos en la red de distribución (3).

3.1.1.2 Realizar análisis físico - químico y microbiológico para agua potable de los parámetros establecidos en el los Decretos 1594 de 26 de junio de 1984 y 475 de 1998 del Ministerio de Salud.

3.1.1.3 Emitir un diagnóstico de la calidad del agua para consumo humano en cada uno de los municipios.

3.1.2 Aguas Residuales

3.1.2.1 Tomar y preparar mínimo cuatro (4) muestras en cada uno de los sistemas de tratamientos y punto (s) de vertimiento de cada municipio localizado de la siguiente manera:

- **Estructura de entrada al sistema de tratamiento (afluente). Una muestra.**
- **Estructura de salida del sistema de tratamiento (efluente). Una muestra**
- **Cinco (5) metros antes de la descarga del efluente. Una muestra.**
- **Cinco (5) metros después de la descarga del efluente. Una muestra.**

3.1.2.2 Realizar análisis físico - químico y microbiológico de los parámetros para aguas residuales establecidos en el Decreto 1594 de 26 de junio de 1984 del Ministerio de Salud.

3.1.2.3 Emitir un diagnóstico de la calidad las aguas residuales en cada uno de los municipios.

3.1.3 Plantas de Beneficio

3.1.3.1 En caso que el vertimiento se realice directamente a la red de alcantarillado, se tomarán dos (2) muestras de la siguiente manera:

- **Una muestra antes de la entrada a la red de alcantarillado sanitario.**
- **Una muestra después de la trampa de grasa.**

3.1.3.2 En caso que exista un sistema de tratamiento de las aguas residuales, se tomarán tres (3) muestras de la siguiente manera:

- **Una muestra antes de entrar al sistema de tratamiento.**
- **Una muestra después del sistema de tratamiento.**
- **Una muestra en la fuente receptora del vertimiento.**

3.1.3.3 Realizar análisis físico - químico y microbiológico de los parámetros para aguas residuales establecidos en el Decreto 1594 de 26 de junio de 1984 del Ministerio de Salud.

3.1.3.4 Emitir un diagnóstico de la calidad las aguas residuales de las plantas de beneficio en cada uno de los municipios.

3.2. Diagnóstico del ente prestador de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario.

La entidad investigadora deberá realizar un diagnóstico de la situación actual del ente prestador en los aspectos institucional, comercial, socio-económico, financiera, administrativa, operativa y legal y de prestación del servicio, para lo cual definirá y calculará los indicadores que registren su eficiencia y eficacia en tales aspectos. Estos indicadores deberán compararse con estándares nacionales e internacionales, de manera que se puedan identificar los aspectos susceptibles de mejorar. Se cuantificarán los ahorros que se generarían si se logran dichos estándares, y los costos en que se incurría para lograrlos.

Organización Institucional: Se analizarán los estatutos, la estructura y la composición del ente prestador, con el fin de presentar un diagnóstico sobre su capacidad operativa y de gestión para enfrentar los compromisos y responsabilidades en la prestación del servicio hacia el futuro, resaltando los inconvenientes y factores limitantes.

Dentro del estudio de la estructura organizacional se debe identificar tanto el número de empleados fijos como temporales, indicando el cargo, sueldo promedio, antigüedad, prestaciones sociales, si es administrativo u operativo, entre otros aspectos relacionados.

Con base en los resultados de esta actividad, se establecerán en forma precisa las características del modelo actual y sus deficiencias estructurales. Se identificarán los cambios a introducir para generar las condiciones que permitan la expansión del sistema y la prestación del servicio bajo criterios de calidad y eficiencia.

Gestión Comercial: Se deberá realizar un diagnóstico de la gestión comercial de la empresa, para evaluar su incidencia en los aspectos financieros y económicos. Se analizarán los procesos de matrícula, facturación, cobranza, recaudo, atención a usuarios, almacén y contabilidad, entre otros. Igualmente, se deberán cuantificar las conexiones existentes, clasificándolas por tipo de usuarios e indicando si tienen o no micromedición. Se identificarán los usuarios exentos de pago, y se resaltarán las diferencias entre el registro de conexiones y el catastro comercial.

En este punto se debe entregar la información referente al número de usuarios, la estructura tarifaria vigente y la meta, el estudio de costos de prestación de los servicios, y el nivel de recaudo actual, cuentas por cobrar, entre otros; esta información se debe presentar para cada uno de los estratos residenciales, para los usuarios comerciales, industriales y oficiales.

Se incluirá lo relacionado con la atención a los usuarios, la capacidad de atender reclamos en corto tiempo, la agilidad de los procedimientos de contratación administrativa, y el cumplimiento de los Planes de Gestión y Resultados.

Diagnóstico Financiero: Se realizará un diagnóstico de la situación actual del ente prestador, analizando la caja, los balances generales, el patrimonio y los estados de pérdidas y ganancias. Se deberán cuantificar todos los pasivos de corto, mediano y largo plazo, incluyendo los pensionales, para los pasivos se debe entregar información acerca del valor, antigüedad y estado del proceso de pago.

Se identificarán los costos operativos y de capital, así como los préstamos vigentes y sus condiciones (entidad que otorgó el préstamo, plazo, monto, saldo, estado de cumplimiento, entre otros). Se evaluará la relación entre costos y precios, considerando los costos no contabilizados y los impuestos que inciden en el proceso. Se deberán identificar los aspectos fuertes y débiles de la gestión de caja y de cobro de efectivos, evaluando los procedimientos para el control de ingresos y egresos. Así mismo, se deberá analizar la gestión de la deuda y los estados financieros actuales e históricos.

Se deben identificar las deudas con el sector eléctrico, discriminando información como la entidad a la que se le debe, intereses corrientes (tasa y valor), intereses de mora (tasa, valor y desde cuando la están aplicando), multas, sanciones, honorarios de abogados, otras costas del proceso, fechas, situación actual del cobro, estado del pasivo, etc.

La entidad investigadora deberá estimar los costos reales de prestación de los servicios, estos incluyen los costos administrativos, de mantenimiento, de energía, servicios públicos diferentes a energía, combustibles, lubricantes, insumos químicos, costos de facturación, seguros, impuestos, etc.

3.3. Evaluación financiera del Municipio

La entidad investigadora deberá realizar la evaluación financiera del Municipio, con el propósito de cuantificar, en el tiempo, los aportes máximos potenciales que podrían realizar para la construcción de la infraestructura requerida. Adicionalmente, se deberán considerar otras fuentes de apalancamiento financiero, que se puedan lograr mediante el apoyo del municipio (valorización, titularización, etc.).

La entidad investigadora deberá entregar la información acerca de: créditos relacionados con el sector de agua potable y saneamiento existentes en el Municipio, el monto total de las transferencias del Sistema General de Participaciones (Ley 715

de 2001) destinados al sector de agua potable y saneamiento, la capacidad de endeudamiento del Municipio, la estratificación socioeconómica del Municipio (si no existiera deberá entregar la estratificación utilizada para el cobro de otros servicios, como por ejemplo el servicio de energía eléctrica), entre otros.

3.4. Catastro de usuarios.

Durante el desarrollo de los estudios, la Entidad investigadora desarrollará actividades necesarias que le permitan adelantar la realización del censo y la actualización del censo de usuarios existente, teniendo como base el manual "Catastro de Usuarios", elaborado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Para este efecto, la entidad investigadora definirá conjuntamente con la entidad prestadora el desarrollo de cada una de las siguientes actividades: a) Planeación y programación del censo (organización del personal y funciones, estimación presupuesto de gastos, promoción del censo, preparación de la información catastral y de usuarios, diseño de rutas, selección de los encuestadores y programación de encuestas), b) ejecución del censo (levantamiento de encuestas, procesamiento de datos e informe final) y c) Procedimientos de actualización. Con esta actividad se deberán iniciar los trabajos de la Entidad investigadora, de tal manera que en el informe final de la Entidad investigadora se deben incluir los resultados del censo de usuarios y las recomendaciones para la actualización del catastro de suscriptores.

3.5. Estudio de Demanda

Considerando que el estudio de proyección de la demanda es uno de los soportes fundamentales para la formulación y estructuración del proyecto; la entidad investigadora deberá complementar los estudios existentes, partiendo de la revisión de la calidad y confiabilidad de los mismos, con el propósito de garantizar que los análisis, se soporten en proyecciones de la mayor confiabilidad posible.

3.5.1. Estudio de proyección de la población: La entidad investigadora deberá revisar los estudios de población, los planes de desarrollo y los de ordenamiento territorial existente, para el municipio atendido por la empresa. Los tomará como referencia para ajustar, en forma crítica, la proyección de la población a 30 años realizada en los POI. Deberá contemplar análisis históricos y de coyuntura, y una estimación de lo que se vislumbra hacia el futuro. La tasa de crecimiento se desagregará, en la medida de lo posible, por grupos de usuarios con tendencias similares de crecimiento.

El estudio de población deberá contener información acerca de la población flotante, si existiera, el número de habitantes por usuario residencial, la población por cada estrato residencial, adicionalmente se la entidad investigadora deberá identificar el

número de usuarios por cada estrato residencial, el número de usuarios del sector comercial y de servicios y del sector industrial.

3.5.2. Investigación social para el estudio de capacidad y disponibilidad de pago: La entidad investigadora deberá realizar estimaciones para determinar la capacidad de pago de los usuarios actuales y potenciales de los sistemas. Así mismo, deberá evaluar la disponibilidad de pago de los usuarios, como condición para la realización de las inversiones necesarias para mantener y garantizar la calidad del servicio. Para esto utilizará la metodología y la encuesta tipo desarrollada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para tal fin.

Opinión de los usuarios actuales y potenciales sobre la situación de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario, en los distintos estratos socioeconómicos de la población. Este estudio se realizará mediante una encuesta, a una muestra estadísticamente representativa, que deberá aprobar previamente el Comité Técnico de Supervisión y Seguimiento del Proyecto. El estudio deberá estimar la disponibilidad a pagar y la capacidad de pago de los usuarios, mediante el método de valoración contingente. Se considerarán aspectos como los siguientes: (1) grado de satisfacción / insatisfacción con la situación actual del servicio en los distintos sectores; (2) capacidad de pago de usuarios actuales y potenciales; (3) disponibilidad de pago a cambio de mejoras necesarias, según niveles de servicio o carencia del mismo; y (4) disponibilidad al pago antes de producirse las mejoras, como condición para su realización. Se pretende definir el mayor nivel tarifario que sea socialmente sostenible. La entidad investigadora podrá subcontratar la realización de estas encuestas, pero será responsable de sus resultados.

Estudio sobre la opinión de las autoridades del municipio sobre los temas señalados en el párrafo anterior. Se sondearán las opiniones del Alcalde, del Gerente de la Empresa o responsable del ente prestador, y de los representantes de los Concejos Municipales, así como de los demás órganos de opinión comunitaria que sean significativos en la localidad.

3.5.3. Elasticidad precio de la demanda: La entidad investigadora deberá estimar la elasticidad precio de la demanda de los diferentes grupos de usuarios del ente prestador, con el objeto de obtener un instrumento de predicción de la variación en los consumos, ante cambios en las tarifas. El estudio se realizará para consumos medios mensuales de cada tipo de usuarios, y si es posible desagregando por rangos de consumo (en el sector residencial); se utilizarán técnicas estadísticas con los datos suministrados por el ente prestador, así como con la que se pueda obtener de otras organizaciones prestadoras de servicios públicos. Los resultados deberán compararse con los obtenidos por otros estudios en Colombia.

3.5.4. Proyección de la demanda: Teniendo como base los resultados de los análisis y estudios anteriores, la entidad investigadora deberá estimar la curva de proyección para la demanda media más probable. En la realización de este ejercicio, se deberán considerar los cambios en los consumos medios los usuarios que resulten de variaciones potenciales en niveles tarifarios (el consumo más bajo se obtendrá cuando las tarifas igualen la capacidad de pago de los usuarios), dichos resultados se combinarán con el escenario de crecimiento de la población.

3.6. Diagnóstico de la Infraestructura existente en el Municipio

La entidad investigadora deberá revisar la información existente en cada Municipio, en las entidades prestadoras, además de las visitas de campo, inspecciones, entre otros, con el fin de realizar un análisis integral sobre el estado de la infraestructura de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario, y presentará un informe de diagnóstico sobre las condiciones de prestación de los servicios y sus alternativas de expansión bajo criterios de costo mínimo¹.

Este estudio deberá arrojar información como cobertura de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario, tanto nominal como real, número de horas de prestación del servicio de acueducto. Esta información debe ser presentada por estrato de usuarios: residenciales, comerciales, industriales, y estatales.

Los estudios y análisis mínimos que deberá realizar la entidad investigadora deberán incluir:

3.6.1. Revisión de información

La entidad investigadora realizará una revisión de la información básica que se encuentre en el Municipio y en el entre prestador de los servicios, tales como:

- Planes de Desarrollo Municipal
- Plan de Ordenamiento Territorial
- Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado sanitario
- Plan de Gestión y Resultados
- Catastro de Redes
- Perímetro de Servicio
- Programas de Optimización de Redes
- Programa de Reducción de ANC

¹ Entendido como la alternativa de inversiones con el menor valor presente neto de los costos de inversión y operación, que haya considerado el máximo aprovechamiento de la infraestructura existente (o el lucro cesante de tener que desecharla) y las economías de escala de la infraestructura en la determinación de las etapas de inversión.

- Programas de Ahorro y Uso Eficiente del Agua
- Inventario de Equipos
- Programas de Mantenimiento
- Sistemas de Información
- Censos de Usuarios
- Bases de Datos de Facturación

La revisión de esta información será objeto de un Anexo al POI que incluirá las conclusiones derivadas de la misma, a juicio de la entidad investigadora, que sean pertinentes para el POI a establecer.

3.6.2. Sistema de suministro de agua potable: descripción general del sistema y condiciones de operación y estado estructural del mismo, confiabilidad y vulnerabilidad; fuentes de abastecimiento; sistemas de captación utilizados y caudales captados en cada estructura (estos caudales deben ser el resultado del análisis de mediciones en campo); caudales de diseño y años de proyección; capacidad instalada de potabilización; volúmenes de agua producidos; volúmenes facturados, capacidad de almacenamiento; características de la red de distribución; índice de cobertura de micromedición; cobertura de suministro de agua potable (nominal y real); continuidad del servicio; índice de agua no contabilizada.

Dentro del análisis técnico del sistema de acueducto se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Proceso de producción. Se deben evaluar los niveles de pérdida de agua cruda entre la captación y el sistema de tratamiento, mediante el análisis de cada componente (captación, aducción) y agua tratada entre la planta de tratamiento y la distribución (conducción, redes de distribución, incluidas ventosas y válvulas de purga).

Proceso de Tratamiento. Se debe hacer énfasis en el diagnóstico de funcionamiento hidráulico de cada uno de los procesos que componen el tratamiento, su capacidad operativa normal y máxima.

Proceso de Distribución. Dentro del análisis al proceso de distribución se debe incluir la evaluación de las variaciones de nivel de agua en las estructuras de almacenamiento y/o compensación, especialmente en horas de bajo consumo y estimar las pérdidas resultantes; así mismo, se deben evaluar las pérdidas en las distintas estructuras y sus causas (reboses, estanqueidad, etc.), con base en las mediciones que allí se realicen.

3.6.3. Sistema de alcantarillado: descripción del tipo de alcantarillado existente (combinado, separado, pluvial y de aguas residuales); condiciones de operación, confiabilidad y vulnerabilidad; cobertura de servicio; estaciones de bombeo existentes, características de la red matriz, interceptores, colectores y emisario final, sistemas de tratamiento y fuente(s) de disposición de aguas residuales. Evaluación de la infraestructura de plantas de tratamiento de aguas residuales; caudales vertidos de aguas residuales; concentración de DBO_5 y de SST; caudal medio anual de la fuente en el sitio de vertimiento; estadísticas de industrias conectadas al sistema; sistemas de pretratamiento de aguas industriales.

La entidad investigadora deberá determinar los tramos de la red de evacuación de aguas residuales que requieren ser rediseñados por encontrarse en mal estado físico o de funcionamiento y revisar los diseños de los tramos que sea necesario cambiar o donde no existen redes de manejo de las aguas residuales.

3.6.4. Disposición Final de Residuos Sólidos.

3.6.4.1 Aspectos Legales: Descripción de la situación legal (permisos, planes de manejo, estudio de impacto ambiental), análisis del cumplimiento de los parámetros institucionales, financieros, ambientales y operacionales.

3.6.4.2. Descripción de la Situación actual:

- Datos poblacionales (Número de habitantes permanentes y fluctuantes), tasa de crecimiento, contenido de elementos recuperables.
- Datos climatológicos: precipitación y viento.
- Datos de relieve: Aguas subterráneas, superficiales.
- Datos geológicos: principales formaciones estructurales, estratificación.
- Datos geotécnicos: Tipo de suelo, identificación del tipo de suelo para la cobertura o material de préstamo.
- Identificación de procesos físicos en los suelos.

3.6.4.3. Aspectos Técnicos: Caracterización de residuos.

- Características físicas: Composición gravimétrica, peso específico, compresibilidad, producción per capita.
- Características químicas: poder calorífico, potencial de hidrógeno (pH), Composición química (% de ceniza, materia orgánica, carbono, nitrógeno, humedad, potasio, relación carbono/ nitrógeno(C/N), calcio y fósforo).
- Características biológicas: población microbiana y agente patógena.
- Volumen total de residuos dispuesto finalmente en el sistema existente.
- Condiciones sanitarias y ambientales de los sistemas de tratamiento de los residuos.

- Análisis del tipo de sistema de tratamiento.
- Recipientes de la pre- recogida.
- Equipos utilizados en la recogida: dimensión, compatibilidad, y eficiencia.
- Tipos de tratamiento y disposición final de los residuos.
- Diseño del lugar destinado a la ubicación de la alternativa seleccionada para la disposición final de los residuos sólidos.

La entidad investigadora deberá considerar todos los parámetros establecidos en el RAS- 2000 para la elaboración del diagnóstico y diseño definitivo de cada uno de los componentes contenidos en los presentes términos de referencia.

3.6.5 Plantas de beneficio de ganado

3.6.5.1 Aspectos de localización y planta de física: La entidad investigadora deberá establecer la localización de acuerdo al uso del suelo y el POT, instalaciones locativas, áreas de dotación básica según Decreto 2278/82 y 1031/91, planos del establecimiento a escala 1:500 ó 1:1000, indicando su distribución espacial en metros cuadrados (m^2) y porcentaje (%).

3.6.5.2 Aspectos sanitarios: La entidad investigadora deberá especificar si existen permisos para sacrificio y describir detalladamente el proceso de sacrificio, faenado en red aérea, equipos, control *ante morten* y *pos morten*, manipulación e higiene de la carne, personal entrenado y proceso de separación de aguas sucias y limpias.

3.6.5.3 Aspectos ambientales: Se debe identificar el impacto negativo de la actividad sobre el agua, el suelo, el aire, fauna, flora y al entorno ambiental y social con énfasis en: consumo de agua, producción de agua residual, generación y manejo de vectores, disposición final de subproductos y residuos de tratamiento de los desechos, número de animales sacrificados/semana/especie, carga de residuos generados días / mes.

3.6.5.4 Aspectos legales: Se deberá evaluar el cumplimiento con las normas que regulan y controlan la actividad del sacrificio y faenado de ganado.

→ **3.6.5.5 Estudio de la oferta y la demanda del producto cárnico.**

3.6.5.6 Manejo de residuos líquidos y sólidos: Se deberán describir los sistemas de pre-tratamiento, tratamiento primario, tratamiento secundario y terciario.

3.6.6. Evaluación de Alternativas: Considerando la optimización y expansión de la operación de la infraestructura existente, la entidad investigadora deberá proponer acciones realistas que permitan obtener mejoras de eficiencia y productividad en la

gestión y operación de los servicios, calculando el potencial de generación de ahorro interno de recursos. La entidad investigadora deberá identificar las acciones necesarias para incrementar la eficiencia operacional, las metas factibles de lograr, los recursos necesarios para alcanzar dichas metas, y los indicadores para medir su cumplimiento.

La entidad investigadora deberá proponer como mínimo dos (2) alternativas de cada componente: Sistema de Tratamiento de Agua Potable, Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (incluido alcantarillado), Disposición final de Residuos Sólidos y Plantas de Beneficio de Ganado en cada uno de los municipios; para los dos (2) últimos componentes se deberá tener en cuenta la viabilidad técnica, financiera y ambiental de las alternativas regionales (Se considera que las infraestructuras de rellenos sanitarios y plantas de beneficio de ganado deben corresponder, en lo posible, a esquemas regionales de manejo integral).

Para el efecto, la entidad investigadora deberá identificar y formular los correspondientes proyectos en la metodología oficial del Banco de Proyectos de Inversión Nacional B-PIN con la respectiva Ficha Estadística Básica de Inversión y los anexos, tales como presupuestos, análisis de precios unitarios, entre otros. La entidad investigadora deberá seleccionar la alternativa más viable para los cuatro componentes del proyecto.

3.7. Definición del Plan de Obras e Inversiones - POI para los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario.

La entidad investigadora, con base en el estudio de demanda, el estudio de disponibilidad y capacidad de pago de los usuarios, y el estado actual de la infraestructura existente en el Municipio, en lo relacionado con los componentes de agua potable y alcantarillado sanitario, presentará un POI de la alternativa seleccionada en el numeral anterior.

Una vez realizado el diagnóstico de la infraestructura existente en el Municipio, la entidad investigadora realizará los estudios de campo necesarios para definir el POI. La justificación de la aproximación seleccionada por la entidad investigadora para resolver los distintos problemas deberá constituir un Anexo al POI. Es recomendable que este Anexo se refiera exclusivamente a aquellas decisiones de tipo técnico que sean importantes desde el punto de vista de la planificación, (p.e. fuentes de agua futuras, puntos de descarga de efluentes, tratamientos seleccionados, etc.). En estos temas de mayor importancia se justificarán las razones por las que la entidad investigadora tomó sus decisiones y si están de acuerdo o no con las opiniones de los técnicos locales y/o las autoridades municipales.

En todos los casos, el POI seleccionado y recomendado por la entidad investigadora deberá seguir los criterios de costo mínimo económico como lo señala la Ley 142 de 1994 y el análisis de alternativas que contemple las posibles economías operativas y de costo de inversión inicial.

3.7.1. Productos del POI

El POI propiamente dicho constará de lo siguiente:

- a) Enumeración de las Obras e inversiones necesarias para: (1) rehabilitar la infraestructura existente; (2) responder a las exigencias de la situación actual del servicio; y (3) responder a las exigencias del incremento futuro de la población servida hasta el horizonte de 20 años definido para la planeación.
- b) Una descripción cualitativa de cada obra enumerada, acompañada de los planos de localización y esquemas de la obra en cuestión que sean necesarios para la comprensión de la misma y de la valoración a que se refiere el siguiente literal.
- c) Determinación del costo de cada obra, a precios de mercado, con una descripción de la formulación aplicada para la obtención del costo de cada obra. Estas valoraciones deberán hacerse en función de índices generales aplicados a mediciones aproximadas, hasta asegurar que los valores corresponderán a la realidad con una aproximación de $\pm 15\%$.
- d) Un análisis de la demanda que contemple: (i) los supuestos y variables utilizados para la estimación del crecimiento de la población; (ii) la composición y la caracterización del mercado; y (iii) el efecto sobre la dotación media por usuario de los programas de disminución de pérdidas y de los incrementos de tarifas.

3.8. Lineamientos Técnicos Y Ambientales

Los lineamientos técnicos y ambientales deberán elaborarse para cada componente del proyecto (acueducto, aguas residuales, residuos sólidos y plantas de beneficio de ganado), siguiendo para cada uno, las especificaciones que se describen a continuación:

3.8.1. Requisitos Generales:

- Especificar la política ambiental.
- Establecer los objetivos y metas ambientales.
- Diseñar sistemas, mecanismos o alternativas de manejo para la prevención de la contaminación de forma que permita disminuir los impactos ambientales.

- Se deberán considerar todas las etapas de los procesos de cada componente del proyecto: agua potable, aguas residuales, residuos sólidos y plantas de beneficio de ganado.
- Descripción del entorno natural donde se desarrolle el proyecto.
- Definir un plan de gestión ambiental que involucre controles periódicos y evaluación del desempeño ambiental.
- Elaborar un programa de capacitación continua del personal que operará cada uno de los sistemas estudiados.

3.8.2. Aspectos legales: Leyes, decretos y demás normas ambientales vigentes relacionadas con los cuatro componentes del proyecto, requeridas por la Corporación para la obtención de la viabilidad ambiental; establecimiento de un sistema de documentación de principios y procesos que sean conocidos y practicados por los empleados.

3.8.3. Aspectos Técnicos: Localización física del proyecto, elementos para el manejo ambiental de cada componente del proyecto, descripción técnica del proyecto, establecimiento de la línea base (en los elementos flora, fauna, agua, suelo, geología, clima, aspectos socioeconómicos, culturales y ambientales).

- 3.8.3.1. Identificación, evaluación y calificación de los impactos que se pueden generar durante el proceso de construcción y operación de las obras contempladas dentro de las alternativas seleccionadas para cada componente del proyecto.
- 3.8.3.2. Establecer las actividades de mitigación, control, compensación y corrección de los impactos negativos generados durante los procesos (construcción y operación de los sistemas).
- 3.8.3.3. Presentar un cronograma de actividades por semanas y el presupuesto de la ejecución de las obras incluidas dentro de las alternativas seleccionadas

3.9. Diseños Definitivos

.Partiendo de los diagnósticos, la entidad investigadora deberá elaborar los diseños definitivos de la infraestructura requerida para los sistemas de agua potable, aguas residuales (incluido alcantarillado), disposición final de residuos sólidos y plantas de beneficio de ganado.

Con base en el plan de obras e inversiones, la entidad investigadora deberá definir las obras que se deben ejecutar en el primer año del POI ("plan de choque"), es decir,

aquellas que son evidentemente necesarias para mejorar de manera importante la calidad de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario.

Para todo lo anterior, se deberán llevar a cabo los estudios previos necesarios, establecidos en el RAS - 2000 (Capítulos B.4.2, B.5.2, D.7.2 y F.6.3). Igualmente, se deberán presentar las memorias de los estudios previos, y de los diseños de las obras seleccionadas, con sus respectivos planos a escalas elaborados según las especificaciones establecidas en el Artículo 194 del Decreto 1541 de 1978; presupuestos generales y análisis de precios unitarios; cantidades de obra, y las especificaciones técnicas en concordancia con lo establecido en el RAS - 2000. Para el sistema de alcantarillado sanitario, la entidad investigadora deberá considerar la posibilidad de utilizar sistemas condominales y otros sistemas no convencionales con el fin de reducir el monto de las inversiones.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN: El proyecto de investigación tendrá una duración de seis (6) meses, contados a partir de la fecha de firma del acta de iniciación de actividades.

5. PRODUCTOS

La entidad investigadora deberá presentar al Interventor del Proyecto informes sobre el desarrollo de las actividades descritas en el numeral 3. de estos términos de referencia, impresos en original y dos (2) copias y una copia en medio magnético, de acuerdo con los aspectos descritos a continuación:

5.1. Primer Informe Parcial: Resultados de las actividades desarrolladas hasta la fecha de entrega del informe, de conformidad con el cronograma aprobado por el Interventor y el Comité Técnico de Supervisión y Seguimiento al momento de suscribir el acta de iniciación.

Plazo de entrega: 7 semanas siguientes a la fecha de inicio del proyecto de investigación.

Contenido:

- Diagnóstico integral del ente prestador de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario en el Municipio.
- Estudios técnico-operativos, aspectos ambientales, institucionales, legales, financieros, tarifarios y socioeconómicos y sociales, determinación de excedentes operativos y necesidades de financiamiento.
- Diagnóstico de la Infraestructura del municipio en cada componente (acueducto, alcantarillado, residuos sólidos y plantas de beneficio de ganado).
- Resultado del Censo de Usuarios en medio impreso y magnético.
- Evaluación de la capacidad de pago de la población.

- Estudio completo de la demanda.
- Estudio de la proyección de la población.
- Información financiera del municipio, requerida en el numeral 3.3.
- Caracterización del agua potable y las aguas residuales (Toma de muestras, análisis de los resultados fisicoquímicos y microbiológicos y conclusiones) de los componentes de acueducto, alcantarillado y plantas de beneficio de ganado, de acuerdo a lo especificado en el numeral 3.1.

El Comité Técnico de Supervisión y Seguimiento podrá modificar el contenido del informe, dando un aviso previo a la entidad investigadora de mínimo dos semanas, o solicitar informes adicionales de actividades desarrolladas durante el proyecto, cuando lo estime necesario.

La entidad investigadora deberá entregar al Interventor y a los miembros del Comité Técnico, además de los informes de actividades que se presenten en las reuniones, los documentos, resúmenes ejecutivos, etc., requeridos dentro del proceso, cuya descripción y fechas de entrega deberán ser especificadas claramente en el cronograma.

5.2. Segundo Informe Parcial: Resultados de las actividades desarrolladas hasta la fecha de entrega del informe, de conformidad con el cronograma aprobado por el Interventor y el Comité Técnico de Supervisión y Seguimiento al momento de suscribir el acta de iniciación.

Plazo de entrega: 16 semanas siguientes a la fecha de inicio del proyecto de investigación.

Contenido:

- Información corregida y complementaria del Primer Informe.
- Presentación y evaluación de alternativas viables para los sistemas de agua potable, aguas residuales, residuos sólidos y plantas de beneficio, sustentando los criterios utilizados para la escogencia de la alternativa propuesta por dicha entidad.
- Plan de inversiones -POI- para los sistemas de acueducto y alcantarillado.
- Aspectos preliminares de los lineamientos ambientales, de acuerdo con la alternativa escogida.

5.3. Informe Final: Este documento deberá contener de manera detallada y ordenados temáticamente por componentes (acueducto, aguas residuales (alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales), residuos sólidos y plantas de beneficio de ganado), los productos especificados en el numeral 3, correspondiente a *ALCANCES*, definidos en los presentes términos de referencia,

acogiéndose a las correcciones y modificaciones exigidas por el Interventor en los informes presentados anteriormente.

Para la presentación de este informe, la entidad investigadora que efectúe la investigación deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en el Anexo A "INSTRUCTIVO PARA PRESENTAR EL INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN".

El informe deberá contener todos los documentos ordenados temáticamente por componentes. Así mismo, deberá contener los modelos financieros y técnicos que empleó. La entrega de este informe se hará al interventor del proyecto en original y tres (3) copias, dentro del plazo previsto en el cronograma de actividades.

La supervisión, el control y la aprobación de los informes del estudio estarán a cargo del Interventor.

Nota: El informe final, revisado y corregido por el Interventor, se debe entregar en original y tres copias idénticas, y en archivo magnético (CD ROM), (Excel, Word, Power Point, Autocad Versión R-12, ArcView GIS 3.2). La base de datos del catastro de usuarios, deberá entregarse en un programa manejador de base de datos (Access, entre otros.) en un archivo magnético (CD ROM), adjuntando los formularios de encuesta que soportan los resultados obtenidos en el catastro, registro fotográfico digital y demás información primaria que resulte del proyecto.

6. CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Los Entidad investigadora deben garantizar la absoluta confidencialidad de toda la información que se manejó. Bajo ninguna circunstancia la información podrá ser utilizada por la empresa Entidad investigadora para fines distintos al desarrollo del convenio respectivo.

7. REUNIONES DE SEGUIMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

La entidad investigadora organizará siete (7) reuniones con el Interventor y grupo de apoyo del Comité de Supervisión y Seguimiento, con una frecuencia de tres (3) semanas, fechas que deberán ser establecidas en el cronograma de actividades aprobado por el Interventor y el Comité. La primera reunión de seguimiento deberá efectuarse a partir de la cuarta semana de la firma del acta de iniciación de actividades.

Las reuniones de seguimiento se llevarán a cabo en el lugar definido por el Comité Técnico de Supervisión y Seguimiento del proyecto, que deberá corresponder a uno de los municipios objeto de la investigación. Los costos logísticos (salón, papelería, video Beam, refrigerio, etc.) de las reuniones serán asumidos por la entidad investigadora que desarrolle la investigación.

La reunión técnica para la presentación y entrega del informe final, será organizada por el Comité Técnico de Supervisión y Seguimiento y se desarrollará en la ciudad de Valledupar, en el lugar que se asigne para ello.

ANEXO A

INSTRUCTIVO PARA PRESENTAR INFORME FINAL DE ENTIDAD INVESTIGADORA

El presente instructivo corresponde a la forma como debe presentarse el informe de la Entidad investigadora para realizar los estudios conducentes a la elaboración de la Fase I para la modernización empresarial de los sistemas de agua potable, saneamiento básico (aguas residuales y residuos sólidos) y plantas de beneficio de ganado, en los municipios ASTREA, CHIMICHAGUA, CHIRIGUANÁ, CURUMANÍ, LA GLORIA Y PAILITAS en el departamento del Cesar.

Las instrucciones corresponden a la forma impresa y en medio magnético como debe ser entregado el informe por la entidad investigadora en sus distintos componentes, así como las presentaciones realizadas para la sustentación de los mismos.

Información en medio impreso:

El informe en sus componentes requeridos será entregado en idioma castellano en tres ejemplares impresos (original y copia), en pasta dura tipo carpeta de tres arcos con herraje redondo, en espesor acorde con la magnitud del informe (e.g. 1 ½", 2", 3", etc.), debidamente marcados en su cara frontal y en el lomo de la carpeta según la información y el modelo suministrado.

El tipo de letra será Verdana 12 para el texto principal de manera justificada y en espacio sencillo. El tamaño del papel será carta (215,9 X 279,4 mm). Los márgenes superiores y laterales serán de 3,0 cms e inferiores de 2,5 cms. Los encabezados y pies de página estarán localizados a 1,25 cms desde los bordes de la hoja.

En la parte superior, la portada llevará en un mismo nivel el nombre y logotipo del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT-en su parte derecha, el de CORPOCESAR y en la parte izquierda, el de la Gobernación del Cesar. En un nivel inferior y centrado la entidad investigadora podrá incluir su logotipo. La portada quedará como sigue:

[Logo Gobernación del Cesar]
Nombre Gobernación del Cesar

[Logo MAVDT]
Nombre Ministerio

[Logo CORPOCESAR]
Nombre CORPOCESAR

[Logo Entidad investigadora]
Nombre entidad investigadora

[Título del Proyecto de Investigación]

Informe [Nombre del Componente]
[Fecha de entrega del informe]

[Nombre Entidad investigadora]
[Datos de la entidad investigadora: Dirección, Teléfono, Ciudad, e-mail]

El lomo del informe deberá portar la misma información de la portada, excepto los logotipos.

En el encabezado, se deberá consignar en mayúsculas el número del informe y el título de la entidad investigadora en letra tipo Verdana 10, centrado, seguido de una línea de borde inferior. En el pie de página se consignará, luego de una línea horizontal, en mayúsculas Verdana 10, y centrado el nombre de la entidad investigadora, luego "PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN EMPRESARIAL", y por último el número de la página. El texto de las notas de pie de página será en Verdana 10.

La tabla de contenido será de estilo clásico mostrando tres niveles con carácter de relleno punteado señalando las páginas. Los capítulos y primer nivel se indicarán en mayúsculas, negrillas; el segundo y el tercer nivel en negrilla a manera de título; y el cuarto nivel será subrayado. Todos los niveles se indicarán con los numerales que indiquen la sección a la cual pertenecen.

El documento deberá indicar tabla de ilustraciones y anexos. Las ilustraciones (cuadros, figuras, etc) deberán portar un número de identificación que incluya el numeral del capítulo donde se encuentra, seguido del consecutivo dentro del mismo.

Información en medio magnético:

El informe será desarrollado preferiblemente en las aplicaciones propias de *Microsoft Office* (*al menos en Office 2000*), para ser luego entregado en medio magnético. La entidad investigadora deberá, al final del trabajo, entregar la recopilación de todos los informes y archivos que se consideren pertinentes en un CD de lectura, en original y tres copias, debidamente marcado en su portada, incluyendo los logotipos de la Gobernación del Cesar, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de CORPOCESAR y de la entidad investigadora. La información de la portada deberá ser la básica consignada en el informe impreso. En su contraportada el CD deberá informar sobre su contenido, y en la parte interior una breve descripción del alcance del objeto de la investigación. El CD deberá tener un archivo con una tabla de contenido vinculada a cada documento, de tal manera que permita su acceso inmediato.

Presentaciones:

Las presentaciones realizadas en el marco de la investigación deberán ser en *Power Point* bajo el modelo suministrado por el Comité Técnico de Supervisión y Seguimiento del Proyecto.

ANEXO B

CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL CONVENIO

COMITÉ TÉCNICO DE SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO

El Comité Técnico de Supervisión y Seguimiento estará integrado por un profesional idóneo que designe cada una de las siguientes instituciones que intervienen en el Convenio Interadministrativo que originó el objeto de los presentes términos de referencia: CORPOCESAR, LA GOBERNACIÓN DEL CESAR Y EL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Dicho comité se constituirá dentro de los quince (15) días posteriores al perfeccionamiento del convenio en mención.

Funciones del Comité Técnico.

El comité técnico de supervisión y seguimiento tendrá las siguientes funciones:

- Establecer las actividades generales para el desarrollo del Convenio Interadministrativo No. 058 de 2003.
- Coordinar la ejecución de las acciones que deben surtirse con ocasión del mismo.
- Hacer el seguimiento de dichas acciones.
- Establecer el reglamento para su propio funcionamiento.
- Suscribir con el interventor del convenio, actas de Iniciación, Suspensión, Reiniciación y Terminación del contrato.
- Concertar y aprobar los ajustes y modificaciones que fueren necesarios.
- Resolver oportuna y diligentemente las consultas y solicitudes formuladas por el contratista e interventor y actuar como interlocutor entre éste y la Corporación.
- Solicitar, revisar, comentar y aprobar los informes y actas de avance, así como los resultados y recomendaciones del estudio consignados en el informe final.
- Informar y solicitar oportunamente a la Corporación las adiciones y modificaciones dentro del contrato, siempre y cuando tales hechos estén plenamente justificados.
- Preparar y emitir informes a las entidades intervenientes en el convenio, sobre el desarrollo y ejecución del contrato.
- Sugerir

- Cualquier contenido adicional al informe final que complemente o mejore los *ALCANCES* del mismo, deberá ser discutido en las reuniones de seguimiento con el Comité Técnico de Supervisión y Seguimiento del Proyecto.
- Las demás actividades que sean necesarias para el cabal cumplimiento del objeto del convenio.

INTERVENTOR

La Corporación designará un funcionario quien hará el control, seguimiento y evaluación de las actividades del convenio.

Funciones del Interventor:

- Resolver oportuna y diligentemente las consultas y solicitudes formuladas por el contratista y Comité Técnico de Supervisión y seguimiento.
- Coordinar la ejecución de las acciones que deben surtirse con ocasión del mismo.
- Hacer el seguimiento de dichas acciones.
- Las demás actividades que sean necesarias para el cabal cumplimiento del objeto del convenio.
- Suscribir con el Comité de Supervisión y Seguimiento del convenio, actas de Iniciación, Suspensión, Reiniciación y Terminación del contrato.
- Preparar la liquidación del convenio.
- Solicitar, revisar y evaluar los informes y actas de avance, así como los resultados y recomendaciones del estudio consignados en el informe final, para la respectiva revisión del Comité de Supervisión y Seguimiento.
- Informar al Comité de Supervisión y seguimiento las adiciones y modificaciones dentro del contrato, siempre y cuando tales hechos estén plenamente justificados.
- Preparar y emitir informes a las entidades intervenientes en el convenio, sobre el desarrollo y ejecución del contrato.