

**LABORES DE ASISTENCIA EN LA REVISIÓN Y APROBACIÓN DE DISEÑOS
EN PROYECTOS DE ALCANTARILLADO PRESENTADOS A LA EMPRESA
PÚBLICA DE ALCANTARILLADO DE SANTANDER
-EMPAS S.A. ESP.-**

DIDIER ERIC RAPALINO URRUTIA



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA
2007**

**LABORES DE ASISTENCIA EN LA REVISIÓN Y APROBACIÓN DE DISEÑOS
EN PROYECTOS DE ALCANTARILLADO PRESENTADOS A LA EMPRESA
PÚBLICA DE ALCANTARILLADO DE SANTANDER
-EMPAS S.A. ESP.-**

DIDIER ERIC RAPALINO URRUTIA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA
2007**

**LABORES DE ASISTENCIA EN LA REVISIÓN Y APROBACIÓN DE DISEÑOS
EN PROYECTOS DE ALCANTARILLADO PRESENTADOS A LA EMPRESA
PÚBLICA DE ALCANTARILLADO DE SANTANDER
-EMPAS S.A. ESP.-**

DIDIER ERIC RAPALINO URRUTIA

**Modalidad Práctica Empresarial Presentado como requisito
para optar el título de Ingeniero Civil**

**Director de práctica UIS:
MARIO GARCÍA SOLANO
Ingeniero Civil, Msc.**

**Director de práctica EMPAS S.A. ESP:
PEDRO MUÑOZ LASPRILLA
Coordinador de Proyectos Externos**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA**

2007

***A Dios,
Por darme la fuerza espiritual
para culminar mi carrera.***

***A mis Padres,
Por el esfuerzo, sacrificio y apoyo incondicional
que siempre me han brindado.***

***A mis Hermanos,
Por el cariño y la confianza
que han depositado en mí.***

***A mis Amigos,
Por todos los momentos que compartimos y por
acompañarme durante mi formación universitaria.***

DIDIER ERIC

AGRADECIMIENTOS

Al Ingeniero Pedro Muñoz Lasprilla, Coordinador de Proyectos Externos, por su labor constante como tutor durante el desarrollo de la práctica.

Al Ingeniero César A. Ardila Cárdenas, por su colaboración, interés y empeño en mi proceso de formación profesional.

Al grupo de trabajo de Proyectos Externos, Por acogerme como un miembro más de la Coordinación y proporcionarme el conocimiento de cada uno de sus subprocesos.

A la Empresa Pública de Alcantarillado de Santander EMPAS S.A. ESP, por ofrecerme el escenario perfecto para mi crecimiento profesional y personal.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	1
1. OBJETIVOS.....	3
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 GENERALIDADES EMPRESA PÚBLICA DE ALCANTARILLADO DE SANTANDER - EMPAS S.A. ESP.-.....	4
2.1.1 Qué es EMPAS S.A. ESP.....	4
2.1.2 Reseña Histórica.....	5
2.1.3 Objetivo.....	5
2.1.4 Funciones.....	5
2.1.5 Misión.....	6
2.1.6 Visión.....	6
2.1.7 Organigrama estructura administrativa -EMPAS S.A. ESP.-.....	6
2.2 COORDINACIÓN DE PROYECTOS EXTERNOS.....	8
2.2.1 Misión.....	8
2.2.2 Funciones.....	8
2.2.3 Servicios.....	11
3. PARTICIPACIÓN PROFESIONAL EN LA PRACTICA EMPRESARIAL	12
4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA....	13
4.1 REVISIÓN DE PROYECTOS DE ALCANTARILLADO.....	13
4.1.1 Notas importantes a tener en cuenta.....	17
4.1.2 Aprobación.....	19
4.1.3 Observaciones frecuentes.....	20

4.2 RESUMEN DE OBRAS EN PROCESO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN	21
5. APORTE ESPECÍFICO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL	
“MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LOS SUBPROCESOS QUE SE DESARROLLAN EN LA COORDINACIÓN DE PROYECTOS EXTERNOS -EMPAS S.A. ESP.-”	42
5.1 MARCO GENERAL	42
5.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA GESTIÓN PÚBLICA...	43
5.3 MODELO ESTÁNDAR DE CONTROL INTERNO	44
5.3.1 Subsistemas del MECI	45
5.3.2 Mapa de Proceso	50
5.3.3 Procedimientos	54
5.3.4 Indicadores de Gestión	56
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	64

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1. Estructura Administrativa EMPAS S.A. ESP.....	7
FIGURA 2. Cuenca parte alta de Girón.....	8
FIGURA 3. Plano con Propuesta de Alcantarillad.....	9
FIGURA 4. Excavación en roca de zanja e instalación de tubería sanitaria.	10
FIGURA 5. Canal en Concreto. Urbanización Portal de Castilla, Girón.....	10
FIGURA 6. Entrega de Sumidero y canaleta secundaria a canal.....	11
FIGURA 7. Estructura del Modelo Estándar de Control Interno.....	46
FIGURA 8. Mapa de Procesos EMPAS S.A. ESP.....	53
FIGURA 9. Ciclo PHVA.....	55

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A	64
FIGURA A.1 Red de Alcantarillado Combinado Conjunto Residencial Torres de Santo Domingo.....	64
CUADRO A.1 Cálculo Caudales de Diseño Alcantarillado Sanitario Conjunto Residencial Torres de Santo Domingo.....	65
CUADRO A.2 Cálculo Parámetros de Diseño Alcantarillado Combinado Conjunto Residencial Torres de Santo Domingo.....	66
CUADRO A.3 Cálculo Hidráulico de Colectores Alcantarillado Combinado Conjunto Residencial Torres de Santo Domingo.....	67
ANEXO B	68
FIGURA B.1 Red de Alcantarillado Sanitario Urbanización Mirador Colorados.	68
FIGURA B.2 Red de Alcantarillado Pluvial Urbanización Mirador Colorados.	69
CUADRO B.1 Cálculo Caudales de Diseño Alcantarillado Sanitario Urbanización Mirador de Colorados.....	70

	Pág.
CUADRO B.2 Cálculo Hidráulico de Colectores Alcantarillado Sanitario	
Urbanización Mirador de Colorados.....	71
CUADRO B.3 Cálculo Parámetros de Diseño Alcantarillado Pluvial	
Urbanización Mirador de Colorado.....	72
CUADRO B.4 Cálculo Hidráulico de Colectores Alcantarillado Pluvial	
Urbanización Mirador de Colorados.....	73
ANEXO C. Caracterización del Proceso Gestión de Proyectos Externos....	74
ANEXO D. Procedimiento y flujograma de los Subprocesos que desarrollan en la Coordinación de Proyectos Externos.....	77
ANEXO E. Formatos del Proceso Gestión de Proyectos Externos.....	110

RESUMEN

TITULO:

LABORES DE ASISTENCIA EN LA REVISIÓN Y APROBACIÓN DE DISEÑOS EN PROYECTOS DE ALCANTARILLADO PRESENTADOS A LA EMPRESA PÚBLICA DE ALCANTARILLADO DE SANTANDER -EMPAS S.A. ESP.* -

AUTOR: DIDIER ERIC RAPALINO URRUTIA**

PALABRAS CLAVES: Revisión, Aprobación, Proyectos, Control Interno, Procesos, Caracterización, Subprocesos, Procedimientos.

DESCRIPCIÓN

El presente trabajo de grado consistió en primer lugar, en apoyar al equipo de Ingenieros de la Coordinación de Proyectos Externos en las actividades de revisión y aprobación de proyectos de alcantarillado que se presentan a la Empresa Pública de Alcantarillado de Santander (EMPAS) S.A. ESP; esta labor se basó principalmente en verificar que dichos proyectos cumplieran con las Normas Técnicas para el Diseño y Presentación de Proyectos de Alcantarillado.

Por otra parte, se desarrolló un aporte específico en la realización del Manual de Procedimientos de los Subprocesos que se desarrollan en la Coordinación de Proyectos Externos de EMPAS S.A., siendo este uno de los elementos necesarios en la implementación del Modelo Estándar de Control Interno establecido para las Entidades del Estado Colombiano. Para lo cual se adoptó un enfoque basado en procesos, el cual sugiere identificar aquellas actividades que interactúan y que se relacionan entre si dentro de la organización, para transformar los requisitos de los usuarios en salidas de satisfacción por el cumplimiento de los mismos. Así como también, se realizó la caracterización del proceso gestión de proyectos externos, como punto de partida para describir los rasgos más distintivos del proceso, al definir sus entradas, salidas, proveedores, clientes, recursos, responsables, puntos de control y sus actividades aplicando el ciclo PHVA. Por lo tanto, teniendo en cuenta estos elementos de control y recibiendo asesoría de parte de cada uno de los funcionarios que intervienen en cada subproceso, se logró documentar en forma detallada este manual; contribuyendo de esta manera a instaurar un precedente para encaminar a la empresa hacia el mejoramiento de la eficiencia y eficacia en el desarrollo de cada uno de sus procesos.

* Proyecto de grado. Modalidad Práctica Empresarial

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas UIS, Escuela de Ingeniería Civil, Director:
Ing. Msc. García Solano, Mario.

SUMMARY

TITLE:

Workings of Attendance in the Revision and Approval of Designs in presented Projects of Sewage System to the Company Public of Sewage System of Santander - EMPAS S.A. ESP.* -

AUTHOR: DIDIER ERIC RAPALINO URRUTIA**

KEY WORDS: Revision, Approval, Projects, Internal Control, Processes, Characterization, Subprocess, Procedures.

DESCRIPTION

The present work of degree consisted in the first place, in supporting to the engineering equipment of the Coordination of External Projects in the activities of revision and approval of sewage system projects that appear to the Company Public of Sewage System of Santander (EMPAS) S.A. ESP; this work was based mainly on verifying that these projects fulfilled the Practical standardses for Desing and Presentation of Projects of Sewage System.

On the other part, a specific contribution in the accomplishment of the Manual of Procedures of Subprocess that is developed in Coordination of Projects External of EMPAS S.A., being this one of the necessary elements in the implementation of the Standard Model of established Internal Control for the Organizations of the Colombian State was developed. For which an approach based on processes was adopted, which suggests to identify those activities that interact and that are related between if within the organization, to transform the requirements of the users into exits of satisfaction by the fulfillment of such. As well as, the characterization of the process was made management of external projects, like departure point to describe the most distinguishing characteristics of the process, when defining its entrances, exits, suppliers, clients, resources, people in charge, control posts and their activities applying cycle PHVA. Therefore, considering these elements of control and receiving consultant's office from each one of the civil employees who take part in each subprocess, it was managed to document in detailed form this manual; contributing this way to restore a precedent to direct to the company towards the improvement of the efficiency and effectiveness in the development of each one of its processes.

* Grade Project.

** UIS Physicomecanic Engineering Faculty, Civil Engineering School, Director: García Solano, Mario.

GLOSARIO

DEFINICIONES

ACCIONES CORRECTIVAS: conjunto de acciones tomadas para eliminar las causas de una situación indeseable.

ACCIONES PREVENTIVAS: conjunto de acciones tomadas para eliminar las causas de una situación potencialmente indeseable.

BOX COULVERT: estructura en concreto reforzado que permite el paso de gran cantidad de agua a través de su superficie.

CAJA DE INSPECCIÓN: cámara localizada en el límite de la red pública y privada, la cual recoge los desagües internos sanitarios, pluviales o combinados provenientes de un inmueble.

CONEXIONES DOMICILIARIAS: conducto que recoge y transporta las aguas negras, lluvias, o combinadas, desde la caja de inspección domiciliaria hasta la red local de alcantarillado que la recibe.

COTA BATEA: nivel del punto más bajo de la sección transversal interna de una conducción abierta o cerrada.

COTA CLAVE: nivel del punto más alto de la sección interna de una conducción.

ESTRUCTURA POZO: estructura en concreto reforzado construida para la unión de uno o más colectores, con el fin de permitir cambios de alineamiento horizontal y vertical en el sistema de alcantarillado.

GALÁPAGO: elemento de unión en gres utilizado para realizar las conexiones domiciliarias.

PILAS PÚBLICAS: fuente de agua instalada por la entidad prestadora del servicio de acueducto, de manera provisional, para el abastecimiento colectivo en zonas que no cuentan con red local de acueducto.

POZOS DE INSPECCIÓN: estructura en ladrillo y concreto reforzado, de forma cilíndrica, la cual se construye con el objeto de permitir el acceso y mantenimiento de la estructura pozo.

RED LOCAL DE ALCANTARILLADO: conjunto de tuberías y canales que conforman el sistema de evacuación de las aguas residuales, pluviales o combinadas de una comunidad.

RED PÚBLICA: conjunto de redes matrices y locales que conforman el sistema de alcantarillado.

SERVIDUMBRE: es el derecho de paso que obliga al titular de un bien a permitir el tránsito de personas o cosas por su propiedad.

SILLA YE: elemento de unión en PVC utilizado para realizar las conexiones domiciliarias.

SUMIDEROS: son estructuras diseñadas para la captación de las aguas lluvias o escorrentía superficial, las cuales pueden estar localizadas en forma lateral o transversal en las vías.

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN: tiempo de viaje del agua desde el punto más alejado hasta el punto de desagüe de la cuenca.

ABREVIATURAS

EMPAS, Empresa Pública de Alcantarillado de Santander.

ESP, Empresa de Servicios Públicos.

IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

MECI, Modelo Estándar de Control Interno

PVC, Poli Cloruro de Vinilo.

S.A., Sociedad Anónima.

SGC, Sistema de Gestión de la Calidad.

SIC, Sistema de Información Corporativo.

INTRODUCCIÓN

Los servicios públicos domiciliarios, están íntimamente ligados con la noción de satisfacción de necesidades colectivas, esto es, las que tienen un conjunto de personas, que se suplen a través de empresas tanto privadas como públicas, y de esta manera cumplir con el fin social del Estado; razón por la cual fue creada La Empresa Pública de Alcantarillado de Santander -EMPAS S.A. ESP- que es una entidad prestadora del servicio público de alcantarillado y sus actividades complementarias, reconocida por atender las necesidades de la comunidad y el desarrollo urbanístico ordenado que mejore la calidad de vida y proteja el medio ambiente.

La demanda constante del servicio público de alcantarillado por parte de la comunidad, requiere asegurar la gestión de los recursos necesarios para la operación y control de los procesos que afectan la calidad en la prestación de dicho servicio, por esto es preciso implementar un modelo de control interno en aras de establecer, documentar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad en EMPAS S.A. ESP., que permita mejorar continuamente su eficacia y efectividad, de acuerdo con los requisitos de la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública NTCGP 1000:2004.

El presente trabajo de grado en la modalidad de práctica empresarial, además de servir como herramienta fundamental en el desarrollo integral del estudiante al poner en práctica los conocimientos básicos y profesionales que se han obtenido durante el proceso de formación académica; le permite adquirir experiencia en el ámbito laboral y al mismo tiempo participar en el desarrollo de posibles soluciones en diferentes tópicos para beneficio de la sociedad.

El producto final se sintetiza en este documento como aporte a la entidad, el cual se encuentra dividido en 5 capítulos cuyos contenidos se describen a continuación:

El capítulo 1 hace referencia a los objetivos o metas que se pretende cumplir con la realización del proyecto de grado en la modalidad de práctica empresarial.

El capítulo 2 contempla las generalidades de la empresa, funciones, misión, visión y su estructura administrativa.

El capítulo 3 se refiere a la participación de los profesionales de EMPAS S.A. ESP durante el desarrollo de la práctica empresarial.

El capítulo 4 hace un breve resumen de las actividades realizadas en la práctica empresarial, así como también, se describen los proyectos de alcantarillado que fueron presentados a la Coordinación de Proyectos Externos para su respectiva revisión y aprobación durante el periodo correspondiente a la práctica.

El capítulo 5 hace referencia a los conceptos tomados en cuenta para la realización del aporte, mostrando los elementos que soportan la realización del manual de procedimientos de los subprocesos que se desarrollan en el proceso de gestión de Proyectos Externos.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el proyecto de grado en la modalidad de práctica empresarial, participando en la revisión y aprobación de diseños de alcantarillado, redes sanitarias de urbanizaciones y disponibilidad de servicios.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisión y aprobación de proyectos de alcantarillado de urbanizaciones que cumplan con las normas de la CDMB.
- Revisión y aprobación de los diseños sanitarios de urbanizaciones y edificaciones.
- Agilizar el proceso de revisión de los proyectos que se presentan a la Empresa.
- Establecer las pautas que se requieren para presentar un proyecto en forma clara y concisa.
- Apoyar el equipo de Ingeniería en el proceso de revisión de proyectos de alcantarillado frente a la gran demanda que existe.
- Elaborar durante el tiempo de la práctica empresarial un documento en el que se consigne el aporte, el cual surge como solución a una necesidad identificada durante el proceso.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 GENERALIDADES EMPRESA PÚBLICA DE ALCANTARILLADO DE SANTANDER -EMPAS S.A. ESP.-



2.1.1 Qué es EMPAS S.A. ESP. Es una empresa de carácter oficial, regida por las leyes 142 y 143 de 1994 y por las disposiciones que la sustituyan, modifiquen o reglamente y por los estatutos contenidos en la Escritura Pública de constitución. Creada mediante Escritura Pública 2803 en la Notaria primera de Bucaramanga el 19 de octubre de 2006. Es una sociedad anónima, cuyos socios son la CDMB, los municipios de Matanza, Surata y Vetas y la Empresa de Servicios Públicos de Lebrija.

2.1.2 Reseña histórica. Mediante providencia ACU – 2781 del 22 de Septiembre de 2004, el Honorable Consejo de Estado, Sección Quinta, dispuso que la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB no tenía la competencia para seguir prestando el servicio público de alcantarillado de los municipio de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, razón por la cual se ordeno a la CDMB el desarrollo de los tramites para la constitución de una Empresa de Servicios Públicos – ESP, procediéndose por lo tanto a la creación de EMPAS S.A.

2.1.3 Objetivo. Su objetivo principal es la prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado, conforme a lo establecido por la Ley 142 de 1994, las normas concordantes y complementarias, además de todas las actividades relacionadas directa e indirectamente con el objeto social principal de la entidad, que la ley permita.

2.1.4 Funciones. Entre sus principales funciones se encuentran :

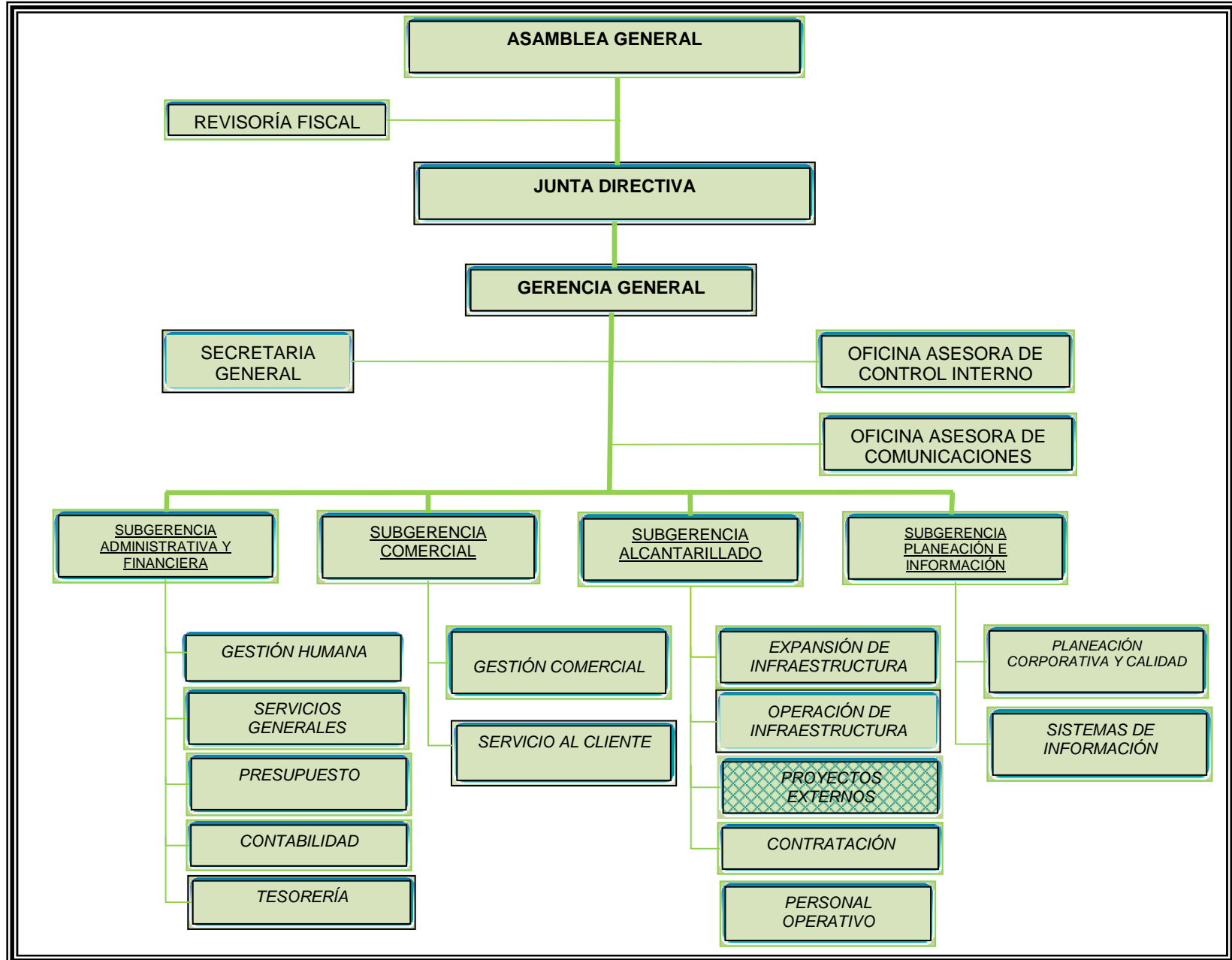
- Brindar el servicio de alcantarillado realizando obras de reparación, reposición y mantenimiento general del alcantarillado y proyección de nuevos sistemas complementarios de aguas lluvias, en los sectores del departamento donde se presentan problemas de capacidad o falta de este tipo de control pluvial.
- Operar y mantener adecuadamente el sistema de alcantarillado y estructuras complementarias de vertimiento y control de cauce, localizadas dentro del contexto urbano de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón.
- La Coordinación de Proyectos Externos para garantizar la disponibilidad del servicio de alcantarillado y conexiones domiciliarias, obteniendo la mayor calidad del servicio, mediante la reposición y reparaciones generales de las redes que han cumplido su vida útil y la construcción de sistemas complementarios de tipo pluvial, a sectores que presenten esta falencia.
- Evaluar, diseñar y ejecutar proyectos de alcantarillado del plan de saneamiento hídrico y control pluvial, enfocados en la descontaminación de corrientes urbanas, adecuación de controles pluviales y plan de tratamiento de las aguas residuales.

2.1.5 Misión. La Empresa Pública de Alcantarillado de Santander S.A. ESP es una entidad prestadora del servicio público domiciliario de alcantarillado y de sus actividades complementarias, incluyendo la asesoría técnica, jurídica, administrativa y operativa a quien lo requiera, así como también el tratamiento de aguas residuales, la planificación del sistema de alcantarillado para atender de manera ordenada y oportuna tanto el desarrollo urbanístico como la demanda de los usuarios actuales y potenciales. Estamos soportados por un grupo de funcionarios altamente calificados y comprometidos con la organización, que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de los empleados, la comunidad y el medio ambiente.

2.1.6 Visión. Consolidarse como la empresa líder de Santander en la prestación de servicios públicos domiciliarios, especialmente de alcantarillado y sus actividades complementarias con una cultura organizacional orientada al mejoramiento continuo, al servicio al cliente y al desarrollo ambiental sostenible”.

2.1.7 ORGANIGRAMA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA EMPAS S.A. ESP.

Figura 1. Estructura Administrativa EMPAS S.A. ESP.



2.2 COORDINACIÓN DE PROYECTOS EXTERNOS

(Adscrita a la Subgerencia de Alcantarillado de EMPAS S.A. ESP.)

2.2.1 Misión. Somos un equipo de trabajo altamente idóneo y técnicamente capacitado, para prestar con criterios de excelencia integral, todas las actividades relacionadas con la disponibilidad del servicio de alcantarillado en beneficio de los usuarios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, contribuyendo así de manera responsable, al desarrollo urbanístico de sus comunidades.

2.2.2 Funciones. Son funciones de la Coordinación de Proyectos Externos:

- Otorgar disponibilidad de servicio de alcantarillado público a predios que cumplan con los requerimientos de la Entidad.

Figura 2. Cuenca parte alta de Girón.

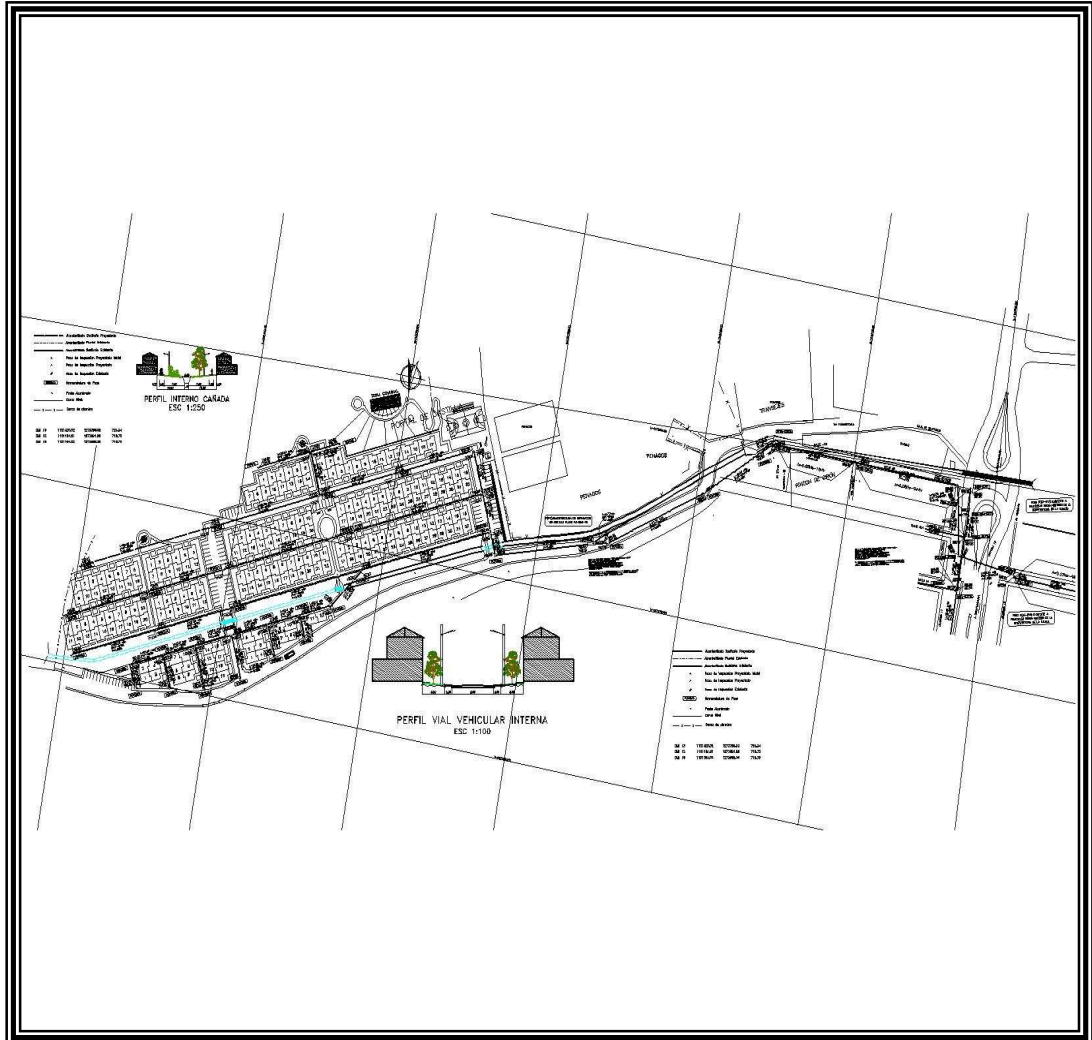


Fuente: Archivo Proyectos Externos. EMPAS S.A. ESP.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

- Revisar y aprobar Proyectos de Alcantarillado que cumplan con las Normas Técnicas para el Diseño y Presentación de Proyectos de Alcantarillado.

Figura 3. Plano con Propuesta de Alcantarillado.



Fuente: Archivo Proyectos Externos. EMPAS S.A. ESP.

- Supervisar la construcción del alcantarillado de urbanizaciones conforme a los planos aprobados en el diseño.

Figura 4. Excavación en roca de zanja e instalación de tubería sanitaria.



Fuente: Archivo Proyectos Externos. EMPAS S.A. ESP.

- Recibir las Obras de alcantarillado que cumplan con las especificaciones técnicas de la entidad.

Figura 5. Canal en Concreto. Urbanización Portal de Castilla, Girón.



Fuente: Archivo Proyectos Externos. EMPAS S.A. ESP.

Figura 6. Entrega de Sumidero y canaleta secundaria a canal.



Fuente: Archivo Proyectos Externos. EMPAS S.A. ESP.

- Autorizar el servicio de agua una vez se cumplan con los requisitos anteriores. La oficina de Proyectos Externos a expide la autorización para que el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga suministre el servicio de agua potable.

2.2.3 Servicios.

- Disponibilidad de servicio de alcantarillado para conexión directa a la red pública (Ejemplo una casa, un edificio, lote pequeño).
- Disponibilidad de servicio de alcantarillado para urbanizaciones que necesitan red local de alcantarillado.
- Autorización del servicio de alcantarillado y acueducto.
- Consultas sobre aislamientos, autorizaciones de pilas públicas, Distrito de Manejo Integral (DMI), construcción de alcantarillado, asesoría técnica para construcción de alcantarillado y exoneración del cobro de servicio de alcantarillado.

3. PARTICIPACIÓN PROFESIONAL EN LA PRÁCTICA EMPRESARIAL

La Empresa Pública de Alcantarillado de Santander -EMPAS S.A. ESP- cuenta con la Coordinación de Proyectos Externos, la cual tiene entre sus funciones establecer la revisión y supervisión de los proyectos externos del sistema de alcantarillado, dentro de los controles permanentes; encargándose de realizar estudios de prefactibilidad, factibilidad, diseños y ejecución de proyectos que conlleven a satisfacer oportunamente el constante volumen de solicitud del servicio por parte de los habitantes de los Municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón.

Dentro de las labores ejecutadas durante la práctica empresarial en la Coordinación de Proyectos Externos se tuvo conocimiento de los subprocesos que se desarrollan en dicha Coordinación, además de cumplir con las actividades propuestas en el plan de proyecto, las cuales se ejecutaron bajo la tutoría del Ingeniero Pedro Muñoz Lasprilla, Coordinador de Proyectos Externos; Juan Carlos Aguilar Hernández y César Augusto Ardilla Cárdenas Ingenieros de Disponibilidad de servicios y de urbanizaciones respectivamente de la misma Coordinación.

Dentro de las actividades realizadas se encuentran:

- Revisión y Aprobación de Proyectos de Alcantarillado.
- Disponibilidad de Servicios de Alcantarillado.
- Inspección de Redes Sanitarias y Pluviales Internas de Proyectos de Alcantarillado.
- Visitas de Campo a las Obras de Alcantarillado.

4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA

Cumpliendo con las actividades programadas en la práctica empresarial, se describe a continuación la metodología empleada en el desarrollo de las mismas, teniendo en cuenta proyectos que ya han sido revisados y aprobados y otros que en estos momentos se encuentran en la fase de revisión por la Coordinación de Proyectos Externos.

4.1 REVISIÓN DE PROYECTOS DE ALCANTARILLADO

Es el proceso representativo durante la práctica empresarial, ya que de él se derivan la mayor parte de las actividades realizadas.

En esta etapa la labor se ha basado en realizar la revisión detallada de los proyectos de alcantarillado presentados por urbanizadores a consideración de la entidad, teniendo en cuenta las Normas Técnicas para el Diseño y Presentación de Proyectos de Alcantarillado.

Semanalmente se reciben un promedio de tres proyectos para revisión, donde el usuario debe presentar en la Coordinación de Proyectos Externos los siguientes documentos:

- Copia del plano urbanístico aprobado por la Curaduría Urbana y/o Licencia de construcción.
- Copia de la disponibilidad de servicio de alcantarillado.
- Memorias de Cálculo.
- Planos de alcantarillado (plantas, perfiles, pozos de inspección, planos de estructuras especiales).

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

- Servidumbre (si se requiere), debidamente legalizada mediante escritura pública.

El tiempo establecido para realizar el proceso de cada revisión se estima en 12 días hábiles, tiempo en el cual se realiza la verificación de cada proyecto con base en las Normas Técnicas para el Diseño y Presentación de Proyectos de Alcantarillado anteriormente mencionadas.

Básicamente se tiene en cuenta el cumplimiento de los siguientes requisitos durante el proceso de revisión:

- A.** Disponibilidad de servicio de alcantarillado. Según concepto emitido por la Coordinación de Proyectos Externos.
- B.** Plano urbanístico (Aprobado por las Curadurías Urbanas o por las oficinas de planeación del municipio correspondiente) y/o Licencia de construcción.
- C.** Plantas generales del dimensionamiento del alcantarillado. Presentado en planos separados los diseños del alcantarillado sanitario y pluvial, incluyendo la siguiente información:
 - Curvas de nivel.
 - Redes de alcantarillado existentes y proyectadas con el dimensionamiento de los tramos: longitud entre ejes, diámetro y pendiente.
 - Áreas de drenaje de cada tramo debidamente demarcadas y expresadas en [Ha] y si existen áreas de futuro desarrollo a tener en cuenta en los proyectos de alcantarillado presentados a revisión, es importante delimitarlas e incluirlas en los planos y cuadros de cálculos.
 - Localización de sumideros y nota aclaratoria de su posible variación en el período constructivo, teniendo en cuenta el bombeo definitivo de las vías y zonas de parqueo.
 - Nomenclatura de vías e identificación de manzanas o bloques que conforman el proyecto con el número de soluciones para cada uno.

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

- Delimitación de los linderos de la urbanización, indicando los nombres de las urbanizaciones o predios vecinos.
- Detalle actualizado de la localización general del proyecto dentro del contexto urbanístico de la ciudad, debe presentarse en la parte superior izquierda del plano en un círculo de 0.10 m de diámetro.
- Cuadro de localización de coordenadas y cotas de los BMs y puntos de referencia de proyecto, debidamente amarradas al sistema IGAC.
- Acotar aislamientos con respecto a taludes y bordes de cauces (si se requiere).
- En los sistemas de alcantarillado separado, detalle general de las redes de desagüe sanitario y pluvial en forma independiente desde el interior de las viviendas o edificaciones.
- Nomenclatura de pozos y sus correspondientes cotas, referidas al eje del pozo e indicadas radialmente sentido de las manecillas del reloj.
- La diferencia entre la cota batea sanitaria y la cota clave pluvial debe ser igual o mayor a 50 cm.

D. Planos perfiles de los colectores sanitario y pluvial.

- Abscisado cada 20m en el alineamiento horizontal.
- Pozos de inspección con sus correspondientes cotas: terreno y rasante correspondiente al abscisado; de entrada y salida del colector referenciados al pie del pozo.
- Indicar longitud efectiva, longitud entre ejes, pendiente, diámetro, Lpi, Lpd, tipo de cimentación y la clase de tubería a utilizar.
- Cruces con las demás redes de servicio, especificando dimensionamiento y niveles de los mismos.

E. Planos tipos.

- Pozos de inspección en ladrillo y concreto, con tablas diligenciadas.
- Cortes y secciones en diseños.
- Sumideros con tablas diligenciadas.
- Instalaciones de tuberías y conexiones domiciliarias.
- Estructuras de entrega a los cauces.
- Canaletas.

F. Aspectos generales de los planos.

- Notas aclaratorias de los criterios que se consideraron para el diseño de la red de alcantarillado.
- Escalas utilizadas, fecha y numeración parcial y total en la totalidad de los planos.
- Títulos que identifiquen el nombre general del proyecto como el de cada plano en particular.
- Nombre del diseñador ó calculista, con la respectiva firma y el número de la matrícula profesional.

G. Copia de memoria de cálculo del proyecto.

- Descripción del proyecto. Localización, objetivo, definición del proyecto urbanístico con el numero de soluciones y área bruta del predio, tipo de alcantarillado y punto de entrega de las redes proyectadas, identificación de servidumbres requeridas y demás aspectos generales del proyecto.

- Parámetros utilizados para el diseño sanitario tales como: densidad bruta, consumo por habitante, zonas de posibles aportes de caudales comerciales, institucionales, industriales o residenciales; caudal medio diario (Qmd) y máximo horario (QMH); aportes por conexiones erradas (Qce) e infiltraciones (QI). Para el alcantarillado pluvial el método de estimación del caudal, coeficiente de escorrentía, periodo de retorno, tiempo de concentración, etc.

- Cuadros de cálculo. Los cuadros de cálculo hidráulicos del proyecto, debe incluir el número de Manning, caudal de diseño, parámetros básicos para el dimensionamiento de los colectores, etc.).

H. Escala en los planos.

- Planta general de alcantarillado 1:1000, 1:500 ó 1:250.
- Perfiles 1:500 horizontal, 1:100 vertical.
- Localización del proyecto 1:2000 ó 1:10000.
- Cortes, secciones en los planos de diseño 1:10, 1:25 y 1:50.

4.1.1 Notas importantes a tener en cuenta :

- El colector deberá cimentarse sobre terreno natural; en el evento de que esto no sea posible dadas las condiciones de diseño, deberá atracarse la tubería en concreto de 2000 psi.

- El ángulo de intersección del sistema de entrega con respecto al sentido del flujo en el cauce no deberá ser mayor de 45°.

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

- Pozo existente a remodelar según criterio de la interventoría de EMPAS S.A. ESP.
- Para el caso en que las redes de alcantarillado no sean proyectadas por vías y zonas públicas o de propiedad diferente al urbanizador, deben certificar mediante escritura pública, la autorización de las servidumbres necesarias para la construcción del sistema de alcantarillado. En la mayoría de los casos, la rápida elaboración de éste último documento, facilita la agilización de los trámites de aprobación del proyecto de alcantarillado.
- El tipo, cantidad, diámetro y la localización definitiva de los sumideros podrá ser modificada en el momento de la construcción de acuerdo al bombeo definitivo de las vías.
- Se deberá construir la estructura pozo en concreto reforzado, para los pozos que presentan diferencias entre cota rasante y de fondo superiores a 6.0 m. El concreto reforzado se llevará hasta 2.0m por debajo de la cota rasante. El recubrimiento mínimo de refuerzo será 4.0 cm.
- El aislamiento de los parámetros de las edificaciones con respecto a las redes de alcantarillado proyectadas existentes deberá ser por lo menos igual a la profundidad de los colectores.
- Después de la primera revisión, y cada vez que sea revisado el proyecto, el diseñador deberá presentar las memorias de cálculo y los planos generales objeto de la revisión anterior, con el fin de dar agilidad al proceso de aprobación.

4.1.2 Aprobación. Si una vez revisado el proyecto, se encuentran algunas deficiencias en el mismo, éstas se remiten por medio de una comunicación escrita al diseñador y/o al propietario del proyecto para su corrección. Si por el contrario el proyecto cumple con las Normas Técnicas de Alcantarillado, se procede a su aprobación mediante un oficio y la grabación de los sellos respectivos; para lo cual es necesario que el diseñador presente la documentación definitiva del mismo:

- Copia del proyecto en medio impreso que contenga, plantas generales de las redes de alcantarillado, memorias de cálculo, estructuras especiales, los cuales deben ir debidamente firmados por el diseñador.
- Copia del proyecto en medio digital: los planos deben ir en un CD con formato DWG en Autocad versión 13 o superior. Cada elemento del sistema debe quedar en una lámina separada. Las memorias de cálculo debe ir en Word y los cuadros de cálculo en Excel.

Una vez sea aprobado el proyecto, se remite al diseñador con una carta de aprobación, acompañado de las memorias y los planos debidamente sellados. La copia del proyecto en medio impreso y digital reposaran en los archivos de EMPAS S.A. ESP.

La vigencia del proyecto es válida por dos (2) años, contados a partir de la fecha de aprobación del mismo. Cuando se requieran desarrollar modificaciones a un proyecto aprobado, o si la supervisión desarrollada por EMPAS S.A. ESP en el período constructivo así lo amerite, es indispensable que dichos cambios sean calculados y presentados por el ingeniero diseñador, con el fin de ser sometidos nuevamente a revisión y aprobación por parte de la entidad.

4.1.3 Observaciones frecuentes. Las siguientes son las observaciones mas recurrentes realizadas a los proyectos sometidos a revisión:

- Anexar copia de la Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado.
- Incluir copia del plano urbanístico aprobado por curaduría urbana y/o la licencia de construcción.
- Corregir las pendientes, diámetros, longitudes que difiere entre los planos de planta general, perfiles y las memorias de cálculos.
- Indicar en el Plano de Perfiles el tipo de cimentación y las longitudes Lpi y Lpd.
- Presentar detalle general en planta de las redes internas del desagüe sanitario y pluvial hasta el sistema de alcantarillado proyectado en forma independiente desde el interior de las edificaciones.
- Presentar memorias de cálculo para determinar la capacidad hidráulica de los bajantes de las edificaciones.
- Anexar detalle en planta de la conexión al sistema de alcantarillado existente.
- Para efectos de la entrega a la red existente se deberá hacer construyendo un pozo de inspección a la salida de la edificación, el cual recibirá la conexión de las redes sanitarias y pluviales del proyecto.
- Anexar corte en alzada de los bajantes de aguas negras y lluvias de la edificación.

4.2 RESUMEN DE OBRAS EN PROCESO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

Durante el proceso evolutivo de la práctica empresarial, la actividad que presentó más relevancia fue la revisión y aprobación de proyectos de alcantarillado que la comunidad de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón presentaron a la Coordinación de Proyectos Externos con el fin de obtener una respuesta a la propuesta de cada urbanizador.

A continuación se muestra una breve descripción de los proyectos que fueron revisados durante el periodo comprendido entre el mes de Abril del 2007 hasta el momento de finalización de la práctica, con su respectiva fecha de llegada y fecha en la cual se les dio respuesta; además, se incluye en los anexos el detalle de los planos de diseño y de las memorias de calculo de dos proyectos considerados modelos a seguir para la presentación de proyectos de alcantarillado a EMPAS S.A. ESP., cabe resaltar que por lo general todo proyecto necesita más de una revisión para obtener su respectiva aprobación.

➤ URBANIZACIÓN MONTE VERDE

Diseñador: Ing. Oscar Gómez G.

Fecha Entrada: 12/01/2007

Fecha 1ª Revisión: 12/02/2007

Fecha de Salida: 29/05/2007

Estado: Aprobado.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado en la Carrera 56 con Calle 58 contiguo a las Urbanizaciones Parques del Cacique y Altos del Cacique del Municipio de Bucaramanga. La Urbanización Monte Verde contempla la construcción de 125 unidades de vivienda de tipo unifamiliar. La red de alcantarillado es de tipo separado, y conectará su sistema de aguas negras al

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

sistema de alcantarillado construido para la Urbanización Parque del Cacique y las aguas lluvias se entregaran a la Quebrada Mojarras.

➤ CIUDADELA COMFENALCO

Diseñador: Ing. Abedulio Camargo B.

Fecha Entrada: 12/02/2007

Fecha 1ª Revisión: 02/03/2007

Fecha 2ª Revisión: 17/05/2007

Fecha de Salida: 03/07/2007

Estado: En revisión.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado al costado Norte del Barrio La Esmeralda del Municipio de Girón. El proyecto consiste en la construcción de 192 viviendas bifamiliares de dos pisos y 11 locales, en conjunto abierto.

El diseño del alcantarillado del proyecto plantea un sistema de tipo separado. El sistema de alcantarillado sanitario consiste en la construcción de un sistema de pozos y tuberías que recogen a su paso las aguas negras descargadas por las viviendas, y las conducen hacia el interceptor maestro Río de Oro margen derecha. Dado que el interceptor Río de Oro no se encuentra construido en el sector de la entrega, se descargarán las aguas servidas provisionalmente al Río de Oro, y una vez se construya el interceptor, se realizará la conexión definitiva a este. Dentro del diseño del sistema de la urbanización se considera la futura conexión de las aguas servidas del proyecto contiguo, el cual cuenta con 262 viviendas futuras.

La red de aguas lluvias, también contará con un sistema de pozos, sumideros y tuberías, que recogen a su paso las aguas lluvias descargadas por las viviendas y las aguas lluvias de las vías del proyecto, se conducirán hasta un sistema

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

existente el cual se repondrá hasta su entrega en el **Box Coulvert** ubicado en la vía café Madrid-Girón. Las aguas lluvias de la cuenca se recogerán en un **Box** y se depositaran en frente del proyecto.

➤ MULTIFAMILIARES ARAWAK

Diseñador: Ing. Juan C. Villamizar.

Fecha Entrada: 12/03/2007

Fecha de Salida: 04/05/2007

Estado: Aprobado.

Descripción: la empresa urbanizadora DAVID PUYANA URBANAS S.A. proyecta la construcción de un conjunto multifamiliar, ubicado en la Calle 157 Transversal 154 sector Palomas del Barrio Cañaverál en el municipio de Floridablanca. El diseño del alcantarillado del proyecto plantea un sistema de tipo Combinado.

El proyecto contempla construir de 288 apartamentos distribuidos en 6 torres, en cada torre se proyectan 12 niveles con ascensor. El sistema estructural es de tipo industrializado. Cada nivel de edificio tipo contiene cuatro apartamentos. El apartamento consta de sala-comedor, cocina, tres habitaciones, hall de televisión, un baño para la habitación principal y un segundo baño ubicado en el corredor del apartamento.

➤ CENTRO COMERCIAL MEGAMALL

Diseñador: Ing. Olga Lucía Bautista.

Fecha Entrada: 28/03/2007

Fecha de Salida: 22/05/2007

Estado: Revisado.

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado la Carrera 32ª con Avenida Quebrada Seca del Municipio de Bucaramanga. El diseño del alcantarillado del proyecto plantea un sistema de tipo combinado, conectando al pozo localizado en la boca-calle Avenida quebrada seca con Carrera 32ª.

El proyecto cuenta con las siguientes áreas de construcción: Dos sótanos, tres pisos y altillo, con cubierta plana e inclinada para centro comercial, así: Sótano nivel (-13.40), con un área construida de 8478.68 m² para 284 parqueaderos y posible servíteca; sótano nivel (-9.30), con un área construida de 93937.56 m² para 287 parqueaderos, 7 locales, bodega de almacén y área de servicios generales; nivel (-5.15), con un área construida de 16681.22 m² para 62 locales, almacén y áreas de servicios generales; nivel (+1.00), con un área construida de 6595.63 m² para 72 locales y áreas de servicios generales; nivel (+7.15), con un área construida de 5390.60 m², para 6 locales y área de servicio general; nivel del Altillo (11.30), con un área construida de 286.67 m² para la zona de administración, mezanine del local 5, circulaciones peatonales y segundo nivel del local 3.

➤ *CONJUNTO RESIDENCIAL TORRES DE SANTO DOMINGO*

Diseñador: Ing. Oscar A. Gómez G.

Fecha Entrada: 30/03/2007

Fecha 1ª Revisión: 30/04/2007

Fecha de Salida: 06/08/2007

Estado: Aprobado.

Descripción: el proyecto se desarrollará en el predio ubicado en la Ciudadela Real de Minas del Municipio de Bucaramanga, en la Calle 61 con Avenida Los Búcaros contiguo a la Policlínica. El Conjunto Residencial Torres de Santo

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

Domingo contempla la construcción de 260 unidades de tipo multifamiliar distribuidas en 5 torres.

El diseño del alcantarillado del proyecto plantea un sistema de tipo combinado, y se conectara a las redes existentes ubicadas sobre la Calle 61 la red de las torres 1, 2, y 3, y sobre la Calle 63 las torres 4 y 5. (Ver Anexo A)

➤ CONJUNTO RESIDENCIAL TORRE PICASSO

Diseñador: Ing. Víctor E. Carrillo.

Fecha Entrada: 04/05/2007

Fecha 1ª Revisión: 17/05/2007

Fecha de Salida: 24/08/2007

Estado: Aprobado.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado en hacia el costado occidental en la Autopista al Sur de la Ciudad de Bucaramanga, junto al Puente Provenza entre las Calles 105 y 106 con Carrera 26ª del Municipio de Bucaramanga-Girón.

El proyecto urbanístico consta de 120 Apartamentos unifamiliares distribuidos en dos torres de 16 pisos cada una, y 22 locales comerciales en el primer piso. Se propone un sistema de alcantarillado de tipo separado en conducto cerrado, para la evacuación de aguas lluvias y negras de la urbanización. Las aguas residuales se captan desde el interior de las Torres y se entregan al sistema de alcantarillado sanitario propuesto y de allí se conducen al sistema existente ubicado sobre la Calle 106 con Carrera 26ª. Las vías vehiculares y parqueaderos exteriores de la urbanización captan las aguas lluvias mediante sumideros laterales o transversales. Las aguas lluvias de las cubiertas de las Torres de apartamentos se reciben con bajantes dirigidos hacia un sistema de cajas de inspección y de allí a los pozos respectivos del sistema de alcantarillado. La totalidad de las aguas

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

lluvias de la urbanización y las áreas aferentes a la misma se entregan al canal de lluvias que baja y entrega a la quebrada La Cuellar.

➤ URBANIZACIÓN PIAMONTI Y VALVERDI

Diseñador: Ing. Henry Herrera S.

Fecha Entrada: 07/05/2007

Fecha 1ª Revisión: 31/05/2007

Fecha de Salida: 31/07/2007

Estado: Aprobado.

Descripción: el proyecto Urbanístico se encuentra ubicado en la antigua hacienda Zapamanga al costado Nor - Occidental del Municipio de Floridablanca. El lote limita por el costado oriental con la estación de buses de Unitransa, por el costado norte con la Quebrada las Pilas, por el sur con la Transversal Oriental Metropolitana y la Quebrada Zapamanga y por el occidente con la confluencia de la Quebrada las Pilas en la Zapamanga.

El Proyecto urbanístico Piamonti contempla la construcción de torres de apartamentos y Valverdi la construcción de viviendas tipo unifamiliar cumpliendo con los requerimientos de aislamientos urbanísticos y con las zonas de retrocesos recomendadas en el plan de ordenamiento territorial del municipio de Floridablanca.

El sistema de alcantarillado del sector es de tipo separado, donde las aguas residuales domesticas de las dos urbanizaciones entregan finalmente al Interceptor Sanitario Quebrada Zapamanga y las aguas lluvias descargan a la Quebrada Zapamanga en conducto cerrado, como se contempla en la disponibilidad de servicio de alcantarillado.

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

El manejo superficial de las aguas lluvias de las vías se captan mediante sumideros tipo laterales SL- 200 y las zonas verdes de los taludes por intermedio de canaletas en la pata de los taludes.

➤ URBANIZACIÓN BAVIERA

Diseñador: Ing. Mauricio Santos Rey.

Fecha Entrada: 14/05/2007

Fecha de Salida: 05/06/2007

Estado: En Revisión.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado en el sector conocido como “Papi quiero piña” al sur de la calle 200, al Oriente del lote de HG Constructora y al Norte de la Quebrada Aranzoque, del Municipio de Floridablanca. El predio tiene un área aproximada de 25000 m² de extensión. El proyecto consiste en la urbanización de vivienda, la cual se desarrolla en dos etapas, la Urbanización-Construcción de la primera etapa del proyecto que comprende un área neta urbanizable de 12902.93 m² en la cual se desarrollan 156 unidades de viviendas en dos tipologías así:

- ✓ **Primera Etapa:** viviendas tipo 1 en un total de 65 unidades, para las casas que se desarrollan con frente sobre la vía vehicular, 7 locales comerciales y 33 parqueaderos en su correspondiente zona.
- ✓ **Segunda Etapa:** viviendas tipo 2 en un total de 91 unidades, para las casas que se desarrollan con frente hacia las vías peatonales y 63 parqueaderos en su correspondiente zona.

El sistema de alcantarillado del sector es de tipo separado, donde las aguas lluvias se entregaran a la Quebrada Aranzoque con las respectivas obras de protección para eventuales procesos erosivos, por otro lado el alcantarillado sanitario se

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

conectara a tres puntos según el desarrollo del proyecto y su topografía; la primera parte que corresponde a la zona alta se entregara al pozo de aguas negras ubicado en la Calle 200, el segundo sector se entregara al sistema existente de la Urbanización HG y la parte baja que se desarrollara en un futuro se conectara al Interceptor Aranzoque.

➤ URBANIZACIÓN MIRADORES DE COLORADOS

Diseñador: Ing. Oscar Bohórquez.

Fecha Entrada: 23/05/2007

Fecha 1ª Revisión: 15/06/2007

Fecha de Salida: 10/07/2007

Estado: Aprobado.

Descripción: el proyecto urbanístico se encuentra ubicado al norte del Municipio de Bucaramanga, contiguo al Barrio Los Colorados, entrando por la vía que de Bucaramanga conduce a la Costa Atlántica. El proyecto está conformado por 60 viviendas de un área aproximada de 35 m² cada una, para un área total construida de 2213 m².

El sistema de alcantarillado para la zona del proyecto es de tipo separado según disponibilidad otorgada por la CDMB, razón por la que la red sanitaria de la urbanización se conectará al sistema sanitario existente sobre la Carrera 28, exactamente en el pozo existente identificado con la nomenclatura P(4)R; y el sistema pluvial a la red pluvial existente sobre la Calle 55, exactamente en el pozo existente identificado con la nomenclatura P(7)L, sistema que finalmente conduce las aguas hasta la Quebrada La Mona.

Las redes pluviales y sanitarias de la urbanización se proyectaron sobre las vías vehiculares, manejando para el alcantarillado sanitario un diámetro de 8" y para el

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

pluvial de 10" en tubería de PVC. Para la captación de aguas lluvias se diseñaron estructuras complementarias como sumideros laterales y transversales ubicados en los puntos más bajos de las vías, complementados con canaletas perimetrales que recogen las aguas de los taludes, entregando a cajas que posteriormente se conectan al sistema pluvial proyectado. (Ver anexo B)

➤ *EDIFICIO VISTA AZUL*

Diseñador: Ing. Oscar E. Bohórquez.

Fecha Entrada: 07/06/2007

Fecha de Salida: 03/08/2007

Estado: En Revisión.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado entre la Carrera 15 y la Transversal El Bosque frente a la Clínica Carlos Ardila Lulle y la Foscál, además, limita al Este con la peatonal 148 inscribiéndose en el sector conocido como La Villa Campestre. El edificio tiene proyectados 24 locales y oficinas médicas y 4 niveles de parqueaderos.

El diseño del alcantarillado del proyecto plantea un sistema de tipo separado. El sistema de desagüe separado desde su origen se conduce hasta el las redes separadas existentes a través de cajas de inspección. Posteriormente se llevan hasta las redes de alcantarillado separadas localizadas sobre La Transversal El Bosque.

➤ *EDIFICIO VIZCAYA GOLD*

Diseñador: Ing. Luís José Bohórquez.

Fecha Entrada: 22/06/2007

Fecha 1ª Revisión: 19/07/2007

Fecha de Salida: 28/08/2007

Estado: Revisado.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado entre la Calle 54 N° 30-25 del Municipio de Bucaramanga. El diseño del alcantarillado del proyecto plantea un sistema de tipo combinado.

El proyecto consta de 16 pisos con 3 sótanos, en el primer piso se proyecta un primer nivel de parqueaderos y la portería principal del edificio, este piso se complementa con un salón social, gimnasio, salón de negocios, salón de tareas, jardines y baterías de baños. En el tercer piso se encuentran 4 apartamentos con una densidad aproximada de 6 habitantes por apartamento, esta configuración se mantiene constante a lo largo de los 13 pisos siguientes y en el piso 16 se encuentran tres apartamentos y la zona social. Con esto se tiene 54 apartamentos en total.

Las redes de aguas negras y lluvias del edificio se manejan de manera independiente, cada una de las entregas de los baños y cocinas de cada uno de los apartamentos se realizarán sobre bajantes localizados a lo largo del edificio. La escorrentía será captada por los sifones dispuestos en la cubierta y en la zona social y jardines, al igual que las aguas negras serán entregadas sobre los bajantes localizados a lo largo del edificio. Cada una de las dos redes será independiente y serán recibidas en cajas de entrega final la cual entregará al alcantarillado combinado existente.

➤ **EDIFICIO TINTORETTO CONDOMINIO**

Diseñador: Ing. Rafael Ortiz Pérez.

Fecha Entrada: 06/07/2007

Fecha de Salida: 28/08/2007

Estado: Revisado.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado en la Esquina de la Carrera 39 con Calle 48 del Municipio de Bucaramanga. El diseño del alcantarillado del proyecto plantea un sistema de tipo combinado.

El edificio está clasificado en el estrato socio-económico seis y tendrá una población estimada de 165 personas en 36 apartamentos. La edificación tiene 5 niveles de sótanos utilizados para parqueaderos, y dos torres unidas por un punto fijo en el cual se encuentran los ascensores y las escaleras. La torre occidental tiene 11 pisos, con un apartamento por piso entre el segundo y el noveno piso, y una zona lúdica en los pisos 10 y 11. En la torre oriental, hay dos apartamentos por piso entre los pisos 2 y 15, para un total de 36 apartamentos. Los apartamentos del piso 15 son duplex (**Pent-House**). El primer piso, situado a nivel de la Carrera 39 permite el acceso al edificio y a los sótanos de parqueo; en un nivel intermedio se encuentra un salón social y una zona de juegos para niños.

Las aguas residuales domésticas se recogen en cada unidad sanitaria o cocina y se evacuan por medio de bajantes debidamente ventilados. Las aguas lluvias recogidas en las cubiertas se transportan por bajantes independientes. En el nivel de acceso las bajantes del sector oriental del edificio se conectan a colectores horizontales que descargan las aguas a una caja final en la cual se unen aguas negras y lluvias, y desde la cual se descargan al sistema de alcantarillado público combinado de la Carrera 39. La porción occidental del edificio drena hacia el sur y descarga al colector combinado que se desarrolla por la peatonal 48.

➤ **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES NUEVO GIRÓN**

Diseñador: Ing. Ricardo Arandia P.

Fecha Entrada: 09/07/2007

Fecha de Salida: 02/08/2007

Estado: En Revisión.

Descripción: el proyecto tiene como objetivo principal, dar una solución técnica, con el menor impacto ambiental, a las aguas negras que se generarán, una vez este funcionando el Proyecto Urbanístico Ciudadela Nuevo Girón; el cual se encuentra ubicado sobre la margen derecha del Río de Oro, al lado y lado de la carretera Girón-Zapamanga, en la Vereda Barbosa, aproximadamente a unos 3Km de la cabecera municipal de Girón.

El proyecto contempla la construcción de 2000 viviendas, para la reubicación de una parte de la población afectada en el Municipio de Girón, por la creciente del Río de Oro, en Febrero de 2005. El proyecto urbanístico cuenta con todos los servicios, incluyendo un alcantarillado semicombinado, el cual no puede entregar sus aguas directamente al cauce del Río de Oro, sino que deben ser sometidas a un tratamiento previo, para no contaminar las aguas de esta fuente hídrica.

➤ **URBANIZACIÓN QUINTAS DE SAN ISIDRO II**

Diseñador: Ing. Abedulio Camargo B.

Fecha Entrada: 25/06/2007

Fecha de Salida: 19/07/2007

Estado: En Revisión.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado entre la Vía de acceso a la Urbanización San Jorge, El Río Frío y Vía Los Caneyes en el Municipio de Bucaramanga.

El proyecto urbanístico consta de 55 casas de tipo unifamiliar. El diseño del alcantarillado del proyecto plantea un sistema de tipo separado; las aguas

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

residuales domésticas contempla entregarlas al Interceptor Río Frío y las aguas lluvias al Río Frío como se especifica en la Disponibilidad de Servicio otorgada por la CDMB.

➤ CONJUNTO RESIDENCIAL TORRE MIRÓ

Diseñador: Ing. Federico Arias.

Fecha Entrada: 16/07/2007

Fecha de Salida: 31/07/2007

Estado: En Revisión.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado en la Calle 105 N° 17 Par del Municipio de Bucaramanga. El proyecto urbanístico contempla desarrollar una torre de 15 pisos de 6 apartamentos por cada uno. El conjunto esta dotado de zona social, piscina, zona de juegos y amplias zonas verdes sobre la margen derecha de la Quebrada la Chiquita.

Para la evacuación de las aguas residuales y lluvias de los apartamentos y demás zonas de la urbanización, se diseño el sistema de alcantarillado de tipo separado, donde las aguas residuales domésticas se entregan finalmente al Interceptor Sanitario Quebrada la Chiquita y las aguas lluvias descargan a la Quebrada del mismo nombre en conducto cerrado, como se especifica en la Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado otorgada por EMPAS S.A. ESP.

➤ EDIFICIO MULTIFAMILIAR OLIVARA

Diseñador: Ing. José A. Caballero.

Fecha Entrada: 24/07/2007

Fecha de Salida: 18/09/2007

Estado: Revisado.

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado en la Calle 35 entre las Carreras 27 y 28 del Barrio Mejoras Públicas del Municipio de Bucaramanga. Este edificio tendrá 55 apartamentos distribuidos en una torre de 12 pisos con 1 apartamento en el primer piso, 5 apartamentos por piso del 2 al 11, en el piso 11 habrá un apartamento duplex, 4 apartamentos en el piso 12 y el segundo piso de los apartamentos duplex.

En el primer piso además del apartamento tendrá una zona social con piscina, baños y zona de juegos en la parte posterior, un local comercial, portería y salón de recibo a la entrada al Edificio. Tendrá seis niveles de parqueaderos en tres sótanos que bajan medio piso hacia el frente y hacia el fondo del edificio.

Para el sistema de desagüe del edificio tanto de aguas negras como de aguas lluvias, teniendo en cuenta que en el casco urbano de Bucaramanga el alcantarillado es combinado, se diseño en forma separada hasta la llegada a las cajas de inspección exteriores. Todos los niveles del primer piso hacia arriba desaguaran por gravedad, y los niveles de parqueaderos lo harán desde un pozo eyector ubicado en el -8.10 del tercer sótano, mediante la utilización de una bomba sumergible de 1HP.

➤ URBANIZACIÓN HOGAR ALTO DE SANTA ANA

Diseñador: Ing. Julio Edgar Pedraza.

Fecha Entrada: 24/07/2007

Fecha de Salida: 28/08/2007

Estado: Aprobado.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de Floridablanca, contiguo al Barrio Santa Ana, posee dos Vías de acceso, por la parte alta la Vía

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

que conduce al Barrio La Cumbre o por la parte baja del predio por la Carrera 4 con Calle 15. El proyecto está conformado por 39 viviendas de un área aproximada de 55 m² cada una, para un área total construida de 2145 m².

El sistema de alcantarillado para la zona del proyecto es de tipo separado según Disponibilidad de Servicio otorgada por la CDMB, razón por la que la red sanitaria de la urbanización proyecta realizar dos conexiones al sistema sanitario existente sobre la Carrera 4, exactamente en los pozos identificados con la nomenclatura P(13-14-K4)R1 y P(13-14-K4)R2; y el sistema pluvial será entregado al canal que pasa por el costado Sur de la Urbanización. Las redes pluviales y sanitarias de la urbanización se proyectaron sobre las peatonales, manejando para el alcantarillado sanitario un diámetro de 8" y para el pluvial de 10" en tubería de PVC. Para la captación de aguas lluvias se diseñaron estructuras complementarias como sumideros transversales ubicados en los puntos más bajos de las peatonales, complementados con canaletas perimetrales en la parte alta que recogen las aguas del talud, entregando al sistema pluvial proyectado, exactamente a los pozos iniciales P(A-SA)L1 y P(A-SA)L4.

➤ *EDIFICIO MULTIFAMILIAR HORIZONTES*

Diseñador: Ing. Víctor E. Carrillo.

Fecha Entrada: 30/07/2007

Fecha de Salida: 28/08/2007

Estado: Revisado.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado en el Barrio Pan de Azúcar en la Carrera 49 N° 54-Par del Municipio de Bucaramanga. El proyecto Urbanístico consta de 20 apartamentos unifamiliares distribuidos en una torre de 12 pisos, y zona social en el primer piso.

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

Se propone un sistema de alcantarillado separado en conducto cerrado, para la evacuación de aguas lluvias y negras del edificio. Las aguas residuales se captan desde el interior del Edificio y se entregan al sistema de alcantarillado existente ubicado sobre el Costado Occidental.

Las vías vehiculares y parqueaderos exteriores del edificio captan las aguas lluvias de estas mediante sumideros laterales o transversales, las aguas lluvias de la cubierta de la torre de apartamentos se reciben con bajantes dirigidos hacia un sistema de cajas de inspección y de allí a los pozos respectivos del sistema de alcantarillado. La totalidad de las aguas lluvias del edificio y las áreas aferentes a la misma se entregan al canal recolector de aguas lluvias que pasa por el costado Occidental del mismo.

Mediante ramales secundarios y bajantes, las instalaciones sanitarias internas recogen a su paso las aguas negras de los diferentes aparatos servidos, y las aguas lluvias de los bajantes y sifones, estas son conducidas en forma separada hasta los colectores principales o tramos entre cajas, los cuales entregan al sistema de alcantarillado existente.

➤ COMPLEJO INDUSTRIAL ASYPLACOL

Diseñador: Ing. Libardo Ortega Blanco.

Fecha Entrada: 15/08/2007

Fecha de Salida: 04/09/2007

Estado: En Revisión.

Descripción: el proyecto tiene como objeto la construcción de las instalaciones donde funcionarían las empresas: Colmuebles, Platacero y Asyco. Consta de bodegas, instalaciones industriales y un edificio de dos pisos para oficinas. El

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

proyecto de ASYPLACOL se encuentra ubicado en el Anillo Vial Floridablanca-Girón, Kilómetro 5 costado Norte, junto al Mausoleo La Esperanza.

En el sector existe un alcantarillado sanitario en servicio del Barrio El Cristal y a esta red se conecta el alcantarillado de aguas residuales según la Disponibilidad de Servicios emitida por la EMPAS S.A. ESP.

El alcantarillado pluvial se vierte al Río Frío que pasa a 40m de las instalaciones a construir, se plantea recoger las aguas lluvias de las cubiertas por medio de canaletas, una parte se recoge para riego y la parte de vías vehicular por sumideros tipo L-200, conectados a la red general proyectada.

➤ ALCANTARILLADO PLUVIAL BARRIO MARIA PAZ

Diseñador: Ing. Jorge Leonardo Basto.

Fecha Entrada: 23/08/2007

Fecha de Salida: 18/09/2007

Estado: Aprobado.

Descripción: el Barrio María Paz se encuentra ubicado en la zona Norte del Municipio de Bucaramanga, sobre una franja de terreno en forma de meseta al margen de la vía que conduce al Barrio Minuto de Dios.

El Municipio de Bucaramanga, a través de la secretaría de Infraestructura planea adelantar los trabajos de pavimentación de las vías internas del Barrio María Paz. Para llevar a cabo esta labor se hace necesario diseñar el sistema de drenaje de aguas lluvias usando un alcantarillado pluvial, que canalice las aguas hacia el colector existente. El proyecto de reposición consta de dos tramos principales: Oriental y Occidental; en los cuales existe una red de 14" que conduce las aguas negras por toda la cañada que divide el Barrio y recibe aportes de 5.05 Ha, el cual

incluye aportes propios y el área aferente aportado desde los tramos de 12 y 10", repartidos en todo el Barrio.

➤ **CENTRO LOGÍSTICO METROPOLITANO**

Diseñador: Ing. Javier Roa Zárate.

Fecha Entrada: 24/08/2007

Fecha de Salida: 26/09/2007

Estado: En Revisión.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado en el costado Oriental de la vía Chimitá en el sentido Palenque-Café Madrid frente a las bodegas de Wonder sector Villa Eva en el Municipio de Girón. El proyecto consta de un única portería y diez bodegas distribuidas de la siguiente manera: cuatro al costado Norte, seis al costado Sur; en la zona central de las bodegas se encuentran la vía de acceso, la cual cuenta con parqueaderos para vehículos y zonas de carga para camiones. Cada bodega cuenta con dos pisos para oficinas.

El diseño del alcantarillado del proyecto plantea un sistema de tipo separado. Las redes internas de desagüe sanitario producto de los servicios de la zona de oficinas, son conducidas hasta el exterior mediante cajas de inspección, las cuales se conectan al alcantarillado sanitario de la vía interna, el cual conduce las aguas negras hasta el pozo existente sobre la Calle 58 entre Carreras 17B y 18 del Barrio El Palenque.

Las redes internas de aguas lluvias, son conducidas hasta el exterior mediante cajas de inspección, las cuales se conectan al alcantarillado pluvial de la vía interna, y de la zona posterior a las bodegas, conduciendo las aguas lluvias hasta el **box culvert** existente, atravesando la vía Palenque-Café Madrid, y desde allí

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

hasta el Río de Oro por la Quebrada existente, a la cual se le restituirá el cauce natural mediante limpieza natural o mecánica de los taludes y del fondo.

➤ CONJUNTO RESIDENCIAL TORRE CENTRAL

Diseñador: Ing. Carlos A. Buitrago.

Fecha Entrada: 31/08/2007

Fecha de Salida: 25/09/2007

Estado: En Revisión.

Descripción: el proyecto se encuentra ubicado en la Calle 42 N° 17-29 del Barrio el Centro de la ciudad de Bucaramanga. La urbanización esta constituida por un edificio, con tres niveles de sótano como parqueaderos, un nivel de comercio y zona social, y trece niveles de apartamentos incluyendo un último nivel de apartamentos dúplex.

La disponibilidad de servicio otorgada por EMPAS S.A. establece que se entregue las aguas al sistema combinado de la Calle 42, pero se debe independizar las aguas sanitarias y pluviales en la parte interna del conjunto. Para ello se dispondrán de sistemas independientes, bajantes de aguas lluvias, de aguas negras y ventilaciones independientes. La conexión a red de alcantarillado existente se hará a través de un pozo de inspección.

➤ CIUDADELA NUEVO GIRÓN

Diseñador: Ing. Jair Pineda Celis.

Fecha Entrada: 03/09/2007

Fecha de Salida: 12/09/2007

Estado: Aprobado (Alcantarillado Sanitario Sector Central y Pluvial Sector Norte)

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

Descripción: El Proyecto Urbanístico Ciudadela Nuevo Girón está ubicado sobre la margen derecha del Río de Oro a unos tres (3) kilómetros del casco urbano, y comprende sectores a lado y lado de la vía Bucaramanga – zapatota, en la Vereda Barbosa, en el Municipio de San Juan de Girón, Departamento de Santander.

La Ciudadela Nuevo Girón contempla la construcción de aproximadamente 1900 viviendas de interés social para la reubicación de los damnificados por las inundaciones del Río de Oro en el Municipio de Girón en febrero del 2005. Por lo tanto se requiere dotar las viviendas de todos los servicios públicos necesarios, y todas las obras de ingeniería que garanticen unas buenas condiciones de vida para los habitantes del sector.

El proyecto presenta dos tipos de alcantarillado:

El sistema de alcantarillado se proyecta de tipo semicombinado, para las viviendas del sector norte del proyecto, por lo tanto se considera además de los aportes de aguas residuales, el agua lluvia de los patios de las viviendas, este sistema busca ahorrar principalmente los costos de construcción de dos redes individuales desde el interior de las viviendas.

El alcantarillado semicombinado llega de forma independiente a la Planta de Tratamiento, mediante un paso elevado, llegando a una cota que permite que las aguas entren a las unidades de tratamiento por gravedad. Teniendo en cuenta que el alcantarillado semicombinado acumula un valor importante de aguas lluvias, se han proyectado estructuras de separación de tipo lateral en puntos estratégicos, con el objeto de aliviar del sistema semicombinado los excesos de agua lluvia.

CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES

Para el sector central se proyecta un alcantarillado de tipo separado, con llegada a la planta con un nivel que requiere un bombeo previo para entrar al sistema de tratamiento.

El sistema pluvial se proyecta para recoger las aguas provenientes de cada una de las peatonales y vías de la zona, buscando hacer la mayor cantidad posible de descargas a los canales proyectados, con lo cual se evita la necesidad de construcción de estructuras o cabezotes de entrega. El Alcantarillado pluvial se proyecta teniendo en cuenta el posible punto de drenaje por descarga de aguas de cada peatonal según el nivel de las terrazas; en este punto se ubican sumideros transversales de tipo peatonal. Las peatonales conducen las aguas hacia los sumideros ubicados al final de las mismas, funcionando como pequeños canales.

El alcantarillado pluvial en la parte central tiene el inconveniente de estar muy a nivel del Río, por lo que todo el sistema es vulnerable a un taponamiento en el momento de un aumento de niveles de este, por lo que se ha diseñado un sistema bastante superficial. En forma complementaria al presente diseño se debe realizar el control pluvial de la vía principal que atraviesa el proyecto, a la cual convergen algunos pequeños drenajes naturales que la atraviesan por estructuras de alcantarilla vial, los cuales se deben eliminar para evitar que lleguen al sistema pluvial del proyecto. El manejo de esta agua debe realizarse totalmente independiente al sistema pluvial del proyecto, siendo lo más correcto que se proyecte sus descargas a los proyectos de canalización planteados (canales norte y sur).

5. APORTE ESPECÍFICO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL

“MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LOS SUBPROCESOS QUE SE DESARROLLAN EN LA COORDINACIÓN DE PROYECTOS EXTERNOS -EMPAS S.A. ESP.-”

5.1 MARCO GENERAL

Una de las acciones operativas que adelanta actualmente EMPAS S.A. ESP es el fortalecimiento al desarrollo institucional, este programa busca de forma integral, fortalecer los aspectos principales que deben ser potenciados, para que EMPAS S.A. ESP adquiera capacidad de gestión eficaz y eficiente en los procesos propios de su misión.

Proyectos relevantes como la implementación del “Sistema de Gestión de la Calidad” resulta de especial importancia dentro del ambiente empresarial, debido a que la ejecución de dicho proyecto no solo es necesaria para dar cumplimiento a una normativa sino para conducir a la entidad hacia una mejora de su desempeño hacia el cliente así como el liderazgo de la Empresa en procesos de participación activa de los servidores públicos y/o particulares que ejercen funciones públicas.

Adicional a lo anterior, el Programa de Fortalecimiento Institucional ejecutará el proyecto que hace referencia al “Mejoramiento Permanente y Continuo del Talento Humano”, elemento indispensable para el logro de los objetivos de la Empresa. Esto a través de la capacitación y formación del personal, en los temas y aspectos que demanda el estar a la vanguardia y liderando con eficiencia y efectividad la Empresa Pública de Alcantarillado de Santander SA ESP - EMPAS S.A.-

5.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA GESTIÓN PÚBLICA

El Sistema de Gestión de la Calidad en la Gestión Pública a las Entidades del Estado, nace a través de la Ley 872 de 2003, Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública (NTCGP 1000:2004) que establece los requisitos para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad aplicable a la rama ejecutiva del poder público y otras entidades prestadoras de servicios. Esta norma se constituye en una herramienta de gestión que permite dirigir, administrar y evaluar el desempeño institucional, en términos de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios a cargo de las entidades.

La orientación de esta norma promueve la adopción de un enfoque basado en procesos, el cual consiste en identificar y gestionar de manera eficaz, numerosos procesos interrelacionados y que interactúen. Una ventaja de este enfoque es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales que hacen parte de un sistema conformado por procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Los principios del Sistema de Gestión de la calidad se enmarcan, integran, complementan y desarrollan dentro de los principios constitucionales de la función pública. ¹Se han identificado como principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección, con el fin de conducir a la entidad hacia una mejora de su desempeño, los siguientes: Enfoque hacia el Cliente, Liderazgo, Participación Activa de los Servidores Públicos y/o Particulares que Ejercen Funciones Públicas, Enfoque Basado en los Procesos, Enfoque del Sistema para la Gestión, Mejora Continua, Enfoque Basado en Hechos para la Toma de Decisiones, Relaciones Mutuamente Beneficiosas con los Proveedores de Bienes y Servicios, Coordinación, Cooperación y Articulación, y finalmente,

¹ Empresa Pública de Alcantarillado de Santander, Plan de Acción, de Gestión y Resultados. 2007

Transparencia, como factor importante que garantiza el acceso a la información pertinente de los procesos, facilitando el control social.

Todo lo anterior constituye el marco general de lo que EMPAS S.A. ESP persigue como objetivo fundamental para contribuir al fortalecimiento de la Entidad y favorecer su capacidad de gestión y participación.

5.3 MODELO ESTÁNDAR DE CONTROL INTERNO

El Sistema de Gestión de Calidad se implementará de la mano del Modelo Estándar de Control Interno definido para Entidades del Estado Colombiano MECI 1000:2005, a través del Ley 87 de 1993.² El control interno es un sistema integrado por el esquema de organización y el conjunto de los planes, métodos, principios, normas, procedimientos y mecanismos de verificación y evaluación adoptados por una entidad con el fin de procurar que todas las actividades, operaciones y actuaciones, así como la administración de la información y los recursos se realicen de acuerdo con las normas constitucionales y legales vigentes, dentro de las políticas trazadas por la dirección y en atención a las metas u objetivos previstos.

El Modelo Estándar de Control Interno que se establece para las entidades del Estado proporciona una estructura para el control a la estrategia, la gestión y la evaluación en las entidades del Estado, cuyo propósito es orientarlas hacia el cumplimiento de sus objetivos institucionales y la contribución de estos a los fines esenciales del Estado. El modelo tiene como primer fundamento el *Autocontrol*, definido como la capacidad de cada servidor público de evaluar su trabajo, detectar sus desviaciones, efectuar los correctivos necesarios, mejorar los roles y, en general, asumir como propio el control; un segundo fundamento es la *Autorregulación*, entendida como la capacidad institucional para reglamentar los

² Ley 87 de 1993.

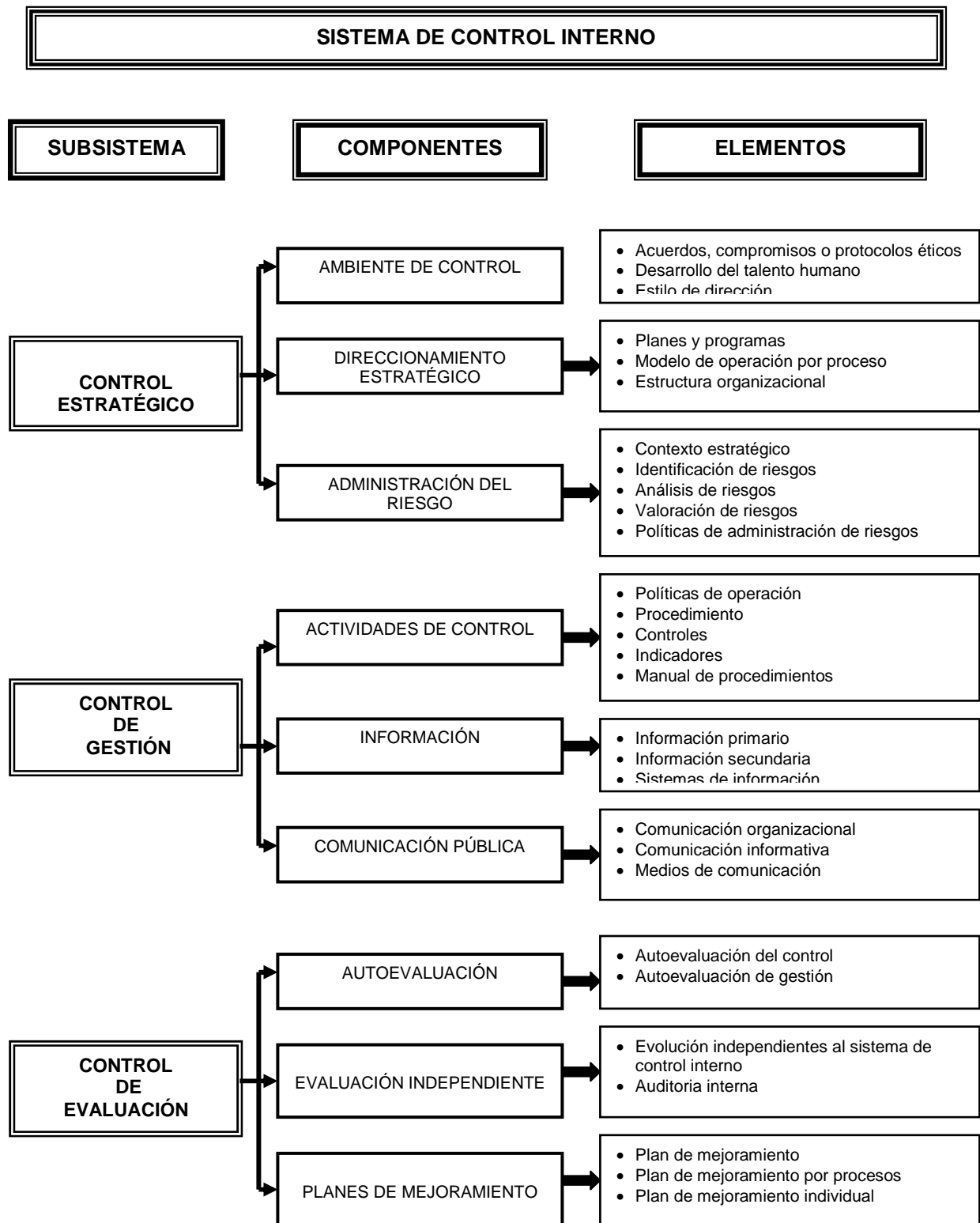
asuntos propios de su función; y el tercer fundamento es la *Autogestión*, concebida como la capacidad para medir, interpretar, coordinar y aplicar la función administrativa.

La implementación del Modelo Estándar de Control interno articulado al Sistema de Gestión de la Calidad en EMPAS S.A. ESP se lleva cabo bajo los lineamientos y orientaciones de una Consultoría especializada en el tema, que permite de la mano de la Dirección General y la Subgerencia de Planeación e Información, articular las acciones, tareas y responsabilidades hacia todo el personal de la Entidad.

El MECI busca desarrollar una cultura del autocontrol en el servidor público para ofrecer un mejor servicio y una gestión eficaz. Por su parte, con la implementación del SGC se busca lograr la satisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios del servicio que presta la Empresa, así como el mejoramiento continuo de los procesos establecidos. Para su ejecución se avanza en la socialización de estas herramientas de planeación, en el diseño e implementación por Subsistemas, Componentes y Elementos de Control y en todas aquellas actividades que se desprenden de una y otra herramienta, tales como identificación y elaboración del Mapa de Procesos, su caracterización, la elaboración de Manuales de Procedimientos, Flujogramas, entre otros.

5.3.1 Subsistemas del MECI. El MECI comprende tres grandes subsistemas (Control Estratégico, Control de Gestión y Control de Evaluación), desagregados en sus respectivos componentes y elementos de control:

Figura 7. Estructura del Modelo Estándar de Control Interno.



Fuente: Manual e Implementación MECI para el Estado Colombiano, Marzo de 2005.

➤ **Subsistema de Control Estratégico:** Agrupa y correlaciona los parámetros de control que orientan la entidad hacia el cumplimiento de su visión, misión, principios, metas y políticas. Eso equivale a controlar la planeación y brindar elementos de corrección oportuna a las desviaciones que se presenten en el logro de los objetivos.

Ambiente de Control. Este primer componente, parte del ser humano como elemento fundamental del cambio. Sus elementos son los *Acuerdos, Compromisos o Protocolos Éticos, las Políticas de Administración del Talento Humano* y el *Estilo de Dirección*. Son las personas las que hacen las instituciones y no al revés, por lo tanto, es obligatorio contar con ellas, darles participación, permitir que desarrollen sus competencias, que asuman sus responsabilidades y que logren sus objetivos personales, para no generar frustraciones.

Direccionamiento Estratégico. En segundo lugar, el Subsistema de Control Estratégico contempla el componente de Direccionamiento Estratégico, integrado por los *Planes y Programas, el Modelo de operación* y la *Estructura Organizacional*. En otras palabras, es definir la ruta organizacional que debe seguir una entidad para lograr sus objetivos misionales. Es aquí donde se debe identificar las herramientas a utilizar para el logro de los objetivos y planear la forma de estructurar la entidad para que sea eficiente y eficaz en su desempeño.

Administración de Riesgos. Un tercer componente estratégico es el que tiene que ver con el Manejo de los Riesgos, partiendo de un estudio del *Contexto* en el cual se ubica la entidad y realizando un *Análisis de los riesgos, su identificación, su valoración* y, en general, la *Administración* de los mismos.

Lo que no se conoce no se puede medir y lo que no se mide no es posible mejorarlo; así que el tratamiento adecuado de los riesgos es uno de los componentes más sensibles del modelo, puesto que administrar eficaz y

eficientemente el riesgo, es adelantarse a la ocurrencia de los hechos que pueden afectar de manera negativa el cumplimiento de los objetivos, el funcionamiento y el rumbo de la entidad.

➤ **Subsistema de Control de Gestión:** se refiere básicamente a controlar los componentes de la gestión para el logro de resultados, es decir, la ejecución de la operación con sus respectivas *Actividades de Control*, la *Información* y la *Comunicación*.

Actividades de Control. Este primer componente integra los elementos *Políticas de Operación*, *Procedimiento*, *Controles*, *Indicadores*, y *Manuales de Procedimientos*; y se orienta a establecer las herramientas que garantizan el cumplimiento de la estrategia mediante la acción, prevenir los riesgos mediante el uso de controles asociados a los procesos y asegurar el control a la gestión de las operaciones, direccionando la entidad al logro de sus objetivos.

Información. Un segundo componente de este subsistema (Control de la Gestión) es el de Información, que tiene que ver con la *información* tanto *primaria* como *secundaria* y con los *sistemas de información*. Este componente, combina lo externo con lo interno, entendiéndose por información primaria el conjunto de datos de fuentes externas provenientes de las instancias con las cuales la entidad está en permanente contacto, así como de las variables que no están en relación directa con la institución, pero que afectan su desempeño, así mismo proviene de fuentes externas y se procesa al interior de la entidad pública. La información secundaria es el conjunto de datos que se originan y/o procesan al interior de la entidad pública, provenientes del ejercicio de su función. Se obtienen de los diferentes sistemas de información que soportan la gestión de la entidad pública. Tanto la información primaria como secundaria son la base para la generación de información llevada a cabo por medio de los sistemas de información de la entidad. La información debe tener las características propias de calidad como son

la confiabilidad, la pertinencia y la oportunidad, que permitan tomar decisiones en tiempo real, es decir, al momento.

Comunicación Pública. En cuanto al tercer componente del presente subsistema, llamado Comunicación, contempla como elementos la *Comunicación Interna u Organizacional, la Externa o Informativa* y los *Medios de Comunicación*.

Comunicar significa poner en común y la comunicación pública facilita la rendición de cuentas. La comunicación pública debe ser oportuna, dinámica, veraz e integral, de manera que los servidores públicos la adopten como mecanismo de interacción, pues la esencia misma de la comunicación son las personas.

➤ **Subsistema de Control de Evaluación:** agrupa los parámetros que garantizan la valoración permanente de los resultados de la entidad, a través de sus diferentes mecanismos de verificación y evaluación. Sus componentes son la *Autoevaluación*, la *Evaluación Independiente* y los *Planes de Mejoramiento*. Este último subsistema cierra el ciclo de la administración y brinda a la gerencia la posibilidad de valorar la efectividad del control interno.

La Autoevaluación. Contiene dos elementos: la *Autoevaluación del Control* y la *Autoevaluación de la Gestión*, los cuales permiten a la entidad misma, identificar aquellos procesos que no tienen un correcto funcionamiento en su interior.

Evaluación Independiente. El componente de Evaluación Independiente consigna los elementos de *Evaluación del Sistema de Control Interno* y la *Auditoría Interna*. Se habla aquí de independiente en el sentido de la independencia que debe tener entre sí, la Evaluación y la Gestión, o sea, aislamiento de la implementación y diseño de los procesos, planes y procedimientos, pues de participar en estas actividades, la Oficina de Control

Interno quedaría como juez y parte, elaborando lo que después debe criticar o evaluar.

En cuanto a la Auditoria interna se observa que es sólo uno de los elementos del sistema del control interno, no como algunos académicos piensan que control interno es lo mismo que auditoria. El Control Interno es mucho más universal y amplio que la misma auditoria. El control Interno es el sistema y la auditoria uno de sus elementos. Esta última tiene como objetivo la emisión de juicios y recomendaciones a partir de evidencia objetiva y verificable, en cambio el sistema de control interno se concibe como un instrumento de Gestión.

Planes de Mejoramiento. El último componente del subsistema de control de evaluación tiene que ver con los planes de mejoramiento tanto *individuales* como *funcionales e institucionales*, que son sus elementos. Los primeros hacen relación a las personas, los segundos a los procesos y los terceros a la institución; los planes de mejoramiento tienen su origen en el deseo de los funcionarios por cambiar lo que está mal hecho, por buscar la excelencia. Se basan en el resultado de los hallazgos y recomendaciones producidos por una evaluación externa o por una autoevaluación.

5.3.2 Mapa de proceso. Para que una organización opere de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar, aquellas actividades que tengan una clara relación entre si, las cuales constituyen la red de procesos de una organización. La gestión por procesos define las interacciones o acciones secuenciales, mediante las cuales se logra la transformación de unos insumos hasta obtener un producto con las características previamente especificadas, de acuerdo con los requerimientos de las partes interesadas.³

³ Manual e Implementación MECI para el Estado Colombiano, Marzo de 2005.

La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conoce como “enfoque basado en procesos”. El sistema de gestión de la calidad basado en procesos ilustra que las partes interesadas juegan un papel significativo para proporcionar elementos de entrada a la organización, puesto que son los clientes los que definen los requisitos. El seguimiento de la satisfacción de las partes interesadas requiere la evaluación de la información relativa a su percepción de hasta qué punto se han cumplido las necesidades y expectativa de los clientes. El enfoque basado en procesos enfatiza la importancia de la comprensión y el cumplimiento de los requisitos, la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor, la obtención de resultados del desempeño y la eficiencia del proceso, y la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

La importancia del enfoque basado en procesos se evidencia en la obligatoriedad para las entidades de elaborar, adoptar y aplicar manuales a través de los cuales se documenten y formalicen los procesos y procedimientos. Estos instrumentos, a su vez facilitan, el cumplimiento del Control Interno en las organizaciones públicas.

Gestionar un proceso tiene como punto de partida, la caracterización del mismo, la cual consiste en la determinación de sus rasgos distintivos; esto es, cuando se identifican sus interrelaciones frente a los demás procesos de la entidad determinando sus proveedores (procesos internos o instancias externas) que entregan insumos y clientes que reciben un producto o servicio. ⁴La caracterización es entonces, el esquema que permite ver en contexto de manera integral y secuencial aplicando el ciclo PHVA, la esencia del proceso frente al aporte que hace al logro de los objetivos institucionales. (Ver Anexo C).

⁴ Manual e Implementación MECI para el Estado Colombiano, Marzo de 2005.

Entender la importancia de la operación por proceso, implica conocer con más detalle el concepto de proceso; ⁵este se define como el conjunto de actividades relacionadas mutuamente, que utilizan recursos y que se gestionan con el fin de permitir la transformación de elementos de entrada en resultados.

⊗ **Procesos Estratégicos:** incluye procesos relativos al establecimiento de políticas y estrategias, fijación de objetivos, provisión de comunicación, aseguramiento de la disponibilidad de recursos necesarios y revisiones por la dirección.

⊗ **Procesos Misionales:** incluye los procesos que proporcionan el resultado previsto por la entidad en el cumplimiento de su objeto social o razón de ser.

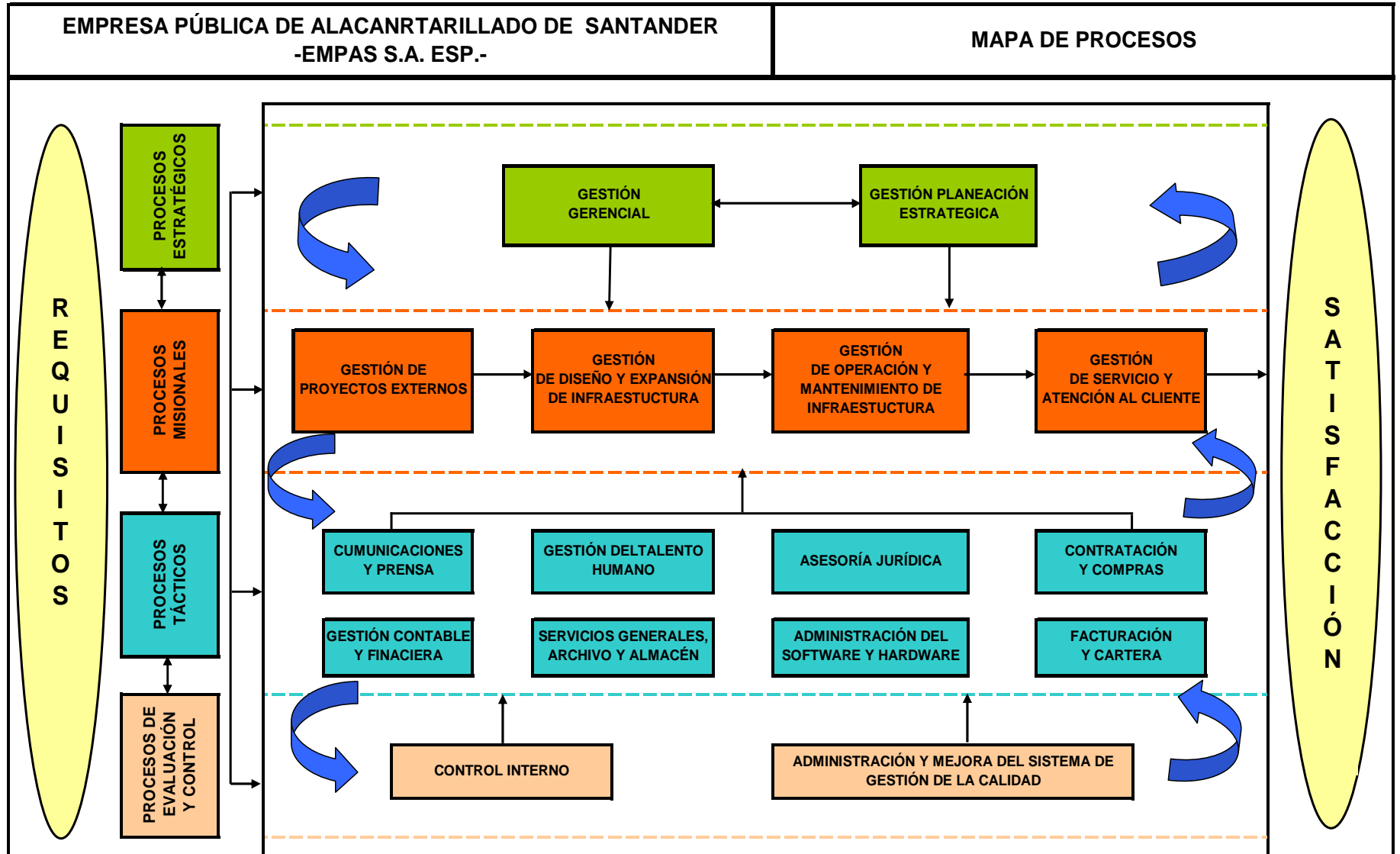
⊗ **Procesos Tácticos:** incluye todos aquellos procesos para la provisión de los recursos que son necesarios en los procesos estratégicos, misionales y de medición, análisis y mejora.

⊗ **Procesos de Evaluación:** incluyen aquellos procesos necesarios para medir y recopilar datos destinados a realizar el análisis del desempeño y la mejora de la eficacia y la eficiencia. Incluyen procesos de medición, seguimiento y auditoría interna, acciones correctivas, y preventivas, y son una parte integral de los procesos estratégicos, tácticos y los misionales.

En la Empresa Pública de Alcantarillado de Santander -EMPAS S.A. ESP.- se han identificado 16 procesos teniendo en cuenta la estructura de la organización y sus respectivas funciones, estos procesos se han desplegados a través de los niveles la organización de forma que al desarrollarse se logre la interacción necesaria para cumplir con los requisitos de las partes interesadas. (Ver Figura 8).

⁵ Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública NTCGP 1000:2004.

Figura 8. Mapa de Procesos EMPAS S.A. ESP.



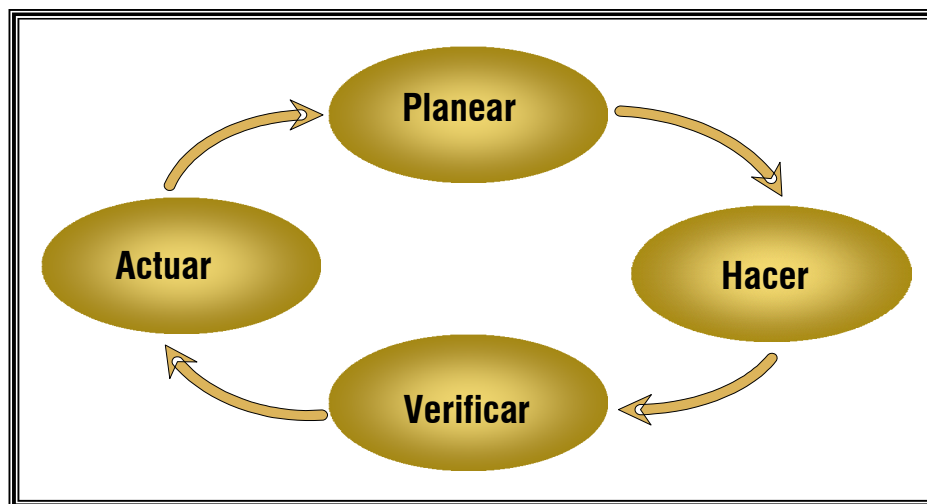
5.3.3 Procedimientos. La Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública, NTCGP 1000:2004 define procedimiento como la forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso. Por lo tanto un procedimiento establece los métodos para realizar las tareas, la asignación de responsabilidades y autoridad en la ejecución de las actividades.

Este elemento de control se convierte en un estándar de control que crea las formas más eficientes y eficaces de operativizar las actividades de los procesos, permitiendo describir y comprender las relaciones entre áreas y el flujo de información que se suceden en un proceso y la coordinación de las actividades. Los procedimientos establecidos para cada proceso, regulan la manera de operación de los servidores de la entidad y permiten entender la dinámica requerida para el logro de los objetivos y la prestación de los servicios.

El diseño de un manual de procedimientos en una entidad pública se convierte en una guía de uso individual y colectivo que permite el conocimiento de la forma como se ejecuta o desarrolla su función administrativa u operativa, propiciando la realización del trabajo bajo un lenguaje común a todos los funcionarios públicos. Razón por la cual este elemento tiene que ver con la necesidad de velar constantemente por su aplicación dentro del ciclo PHVA sugerido por la NTCGP 1000: 2004; el cual se mueve a lo largo de cada interacción de la siguiente forma:

- **Planear:** el diseño y disposiciones de la actividad.
- **Hacer:** ejecutar, implementar lo planeado para la actividad.
- **Verificar** si el desarrollo de la actividad concuerda con lo planeado.
- **Actuar** para eliminar o corregir los problemas encontrados en la fase de verificación.

Figura 9. Ciclo PHVA



Para elaborar el manual de procedimiento de los subprocesos identificados en el proceso de Gestión de Proyectos Externos que se nombran a continuación: *Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que no Requieren Red Local, Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que Requieren Red Local, Revisión y Aprobación de Proyectos de Alcantarillado, Supervisión de Obras de Alcantarillado y Autorización Servicio de Acueducto*; se recibió retroalimentación de los funcionarios que intervienen en los mismos y de esta manera fue posible describir y documentar para cada una de las actividades de los subprocesos la forma en que éstas se realizan, determinando responsables y donde es pertinente, puntos de control, formatos o registros utilizados. (Ver Anexo D).

Para visualizar en forma gráfica la secuencia de las actividades que conforman cada procedimiento se elaboraron diagramas de flujo, los cuales permiten identificar las actividades y áreas que participan en su ejecución, amplia la capacidad de análisis y comprensión sobre el proceso, valida el flujo de información y la coordinación de acciones para garantizar la dinámica esperada, y es un medio

ágil para detectar dificultades de operación y establecer posibles soluciones en forma proactiva. (Ver Anexo D).

5.3.4 Indicadores de Gestión. El indicador es un signo, señal o valor concreto que permite establecer diferencias, comportamientos y tendencias, su medición puede ser cuantitativa y cualitativa y en un período de tiempo determinado. Los indicadores proporcionan a cada responsable de dependencia, en forma sintetizada, la información sobre la situación de la entidad, en relación con el logro de los objetivos y metas previstas y le concederá elementos de juicio para la toma de decisiones.

Para que los indicadores sean útiles es necesario definir que se quiere medir y para qué, diseñar el indicador efectivo y analizar siempre su resultado o los factores críticos en la ejecución de los planes de la entidad. Por esto, es a partir de la caracterización de los procesos, que se diseñan los indicadores, cuya medición periódica permite establecer el grado de avance de los objetivos trazados y de los resultados esperados del proceso, en relación con los productos y servicios que se generan para las partes interesadas de la entidad.

Para el establecimiento de indicadores se tienen en cuenta ciertas características que permiten asegurar su consistencia, utilidad y pertinencia como son: participativos, claros, representativos, cuantificables, confiables, que estén relacionados con un período de tiempo determinado y que agreguen valor para la toma de decisiones. Así mismo los indicadores deben determinar el nivel de desarrollo y cumplimiento parcial o total de la meta establecida, facilitando el replanteo oportuno de planes de mejoramiento que garanticen el alcance de dicha meta. Este proceso debe ser llevado a cada nivel de decisión (Estratégico, Táctico y Misional), donde se establecerá la relación en forma vertical dejando claras las responsabilidades a cada nivel, para optimizar recursos.

De acuerdo a la Norma NTCGP 1000:2004 las entidades deben diseñar indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad:

- **Indicadores de Eficiencia:** son los que determinan la productividad con la cual se administran los recursos, para la obtención de los resultados del proceso y el cumplimiento de los objetivos.

- **Indicadores de Eficacia:** son lo que miden el grado de cumplimiento de los objetivos definidos en cada proceso.

- **Indicadores de Efectividad:** son los que miden la satisfacción de las necesidades de las partes interesadas.

Los siguientes indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad se han establecido para la medición del proceso de Gestión de Proyectos Externos identificado en el Mapa de Procesos de EMPAS S.A. ESP.; para los que se han definido las variables, las unidades de medida y los parámetros frente a los cuales se medirá la gestión del proceso, el desempeño de los servidores y el impacto de los resultados de las operaciones:

⊗ **De Eficiencia:**

Evaluación de Personal.

$$\text{Indicador Tareas Cumplidas (\%)} = \frac{\text{Metas Reales}}{\text{Metas Programadas}} * 100$$

Evaluación del Tiempo.

$$\text{Indicador Grado de Cumplimiento (\%)} = \frac{\text{Tiempo Planeado}}{\text{Tiempo Real}} * 100$$

Grado de Eficiencia.

$$\text{Grado de Eficiencia (\%)} = \text{Indicador Tareas Cumplidas} * \text{Indicador Grado de Cumplimiento}$$

Parámetros:

Metas Reales : N° de Solicitudes Atendidas

Metas Programadas : N° de Solicitudes Radicadas

Tiempo Planeado : N° de días establecidos como Objetivos

Tiempo Real : N° de días Promedio de Respuesta al Usuario

✿ **De Eficacia:**

Seguimiento de Personal.

$$\text{Indicador Tareas Cumplidas (\%)} = \frac{\text{Metas Logradas}}{\text{Metas Reales}} * 100$$

Seguimiento del Tiempo.

$$\text{Indicador Grado de Cumplimiento (\%)} = \frac{\text{Tiempo Planeado}}{\text{Tiempo Real}} * 100$$

Grado de Eficacia.

*Grado de Eficacia (%) = Indicador Tareas Cumplidas * Indicador Grado de Cumplimiento*

Parámetros:

Metas Logradas : N° de Solicitudes que cumplen con el Objetivo

Metas Reales : N° de Solicitudes Atendidas

Tiempo Planeado : N° de días establecidos como Objetivos

Tiempo Real : N° de días Promedio de Respuesta al Usuario

⊗ De Efectividad:

Grado de Efectividad.

*Grado de Efectividad (%) = $\frac{\text{Metas Logradas}}{\text{Metas Programadas}} * 100$*

Parámetros:

Metas Programadas : N° de Solicitudes Radicadas

Metas Logradas : N° de Solicitudes que cumplen con el Objetivo

CONCLUSIONES

La implementación del Modelo Estándar de Control Interno en cualquier entidad pública, además de cumplir con una obligación legal, permite establecer los controles mínimos para dirigir y orientar a la entidad hacia el cumplimiento de sus objetivos, al mismo tiempo que cada funcionario se autoevalúa en su desempeño para mejorar continuamente la eficacia y eficiencia en la prestación del servicio.

La mejor forma de optimizar los procesos desarrollados en las entidades, se logra a través de la identificación de los mismos y el establecimiento de las interrelaciones necesarias para transformar las entradas a cada proceso originadas de los requisitos de los usuarios en salidas de satisfacción por el cumplimiento de dichos requisitos.

La materialización de un manual de procedimientos de los procesos que se desarrollan en una empresa permite la estandarización del conocimiento de la operación de la misma y un lenguaje común alrededor de ella, convirtiéndose en un instrumento guía de la acción individual y colectiva de la entidad al fomentar el autocontrol y la autorregulación en la operación de cada una de sus actividades.

La puesta en marcha del manual de procedimientos del proceso de gestión de proyectos externos, le permitirá a la Coordinación de Proyectos Externos adscrita a la Subgerencia de Alcantarillado de EMPAS S.A. ESP., mejorar sustancialmente el desempeño en su objetivo de incorporar nuevos usuarios al servicio de público de alcantarillado; puesto que en estos se han establecidos responsables, las áreas que intervienen y los puntos de control necesarios para garantizar transparencia y responsabilidad en el cumplimiento de sus servicios.

El desarrollo de la práctica empresarial como una actividad dentro de una entidad, en donde se plantean y se exponen las últimas tecnologías y adelantos que pueden ser llevados e implementados en la práctica laboral; ha permitido complementar humana y profesionalmente la formación integral, al compartir el desarrollo de ésta con un equipo de profesionales que emplean su experiencia e idoneidad al servicio de la comunidad.

RECOMENDACIONES

Realizar jornadas de sensibilización para instruir, involucrar y comprometer a todos los empleados relacionados sobre la implementación del Modelo Estándar de Control Interno en la empresa.

Garantizar que no sea suficiente con definir los procedimientos, si no también hacer que se cumplan.

Revisar periódicamente la descripción de los procedimientos, efectuar los ajustes necesarios y socializar los cambios a los funcionarios relacionados con el proceso.

Establecer un periodo de tiempo a corto plazo para la medición de los procesos, de modo que al conocer la tendencia en el cumplimiento de los objetivos, se instauren las acciones correctivas o preventivas que sean necesarias.

Seguir promoviendo estos espacios didácticos para desarrollar proyectos de grado específicos que busquen poner en práctica y ampliar los conocimientos teóricos adquiridos a lo largo de la vida universitaria.

BIBLIOGRAFÍA

Archivos Coordinación Proyectos Externos, EMPAS S.A. ESP.

Convenio SENA-CAMACOL. *Normas Técnicas para Diseño y Presentación de Proyectos de Alcantarillado.* CDMB 1997.

Empresa Pública de Alcantarillado de Santander, EMPAS S.A. ESP. *Plan de Acción, de Gestión y Resultados.* Período 2007 – 2010.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas. *Código de Fontanería.* Norma Icontec 1500.



León Castellanos, Johana. *Actualización y optimización de las normas técnicas para diseño de alcantarillado, referente a los procesos de disponibilidad de servicio, presentación de proyectos, revisión, aprobación, supervisión, recibo de las obras y autorización del servicio alcantarillado y servicio de acueducto.* 2006.

Ley 87 de 1993. *Por la cual se establecen las normas para el ejercicio del control interno en las entidades y organismos del Estado y se dictan otras disposiciones.*

Manual de Implementación, *Modelo Estándar de Control Interno para el Estado Colombiano MECI 1000: 2005,* Marzo de 2006.

Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública NTCGP 1000:2004.

Cuadro A.1 Cálculo Caudales de Diseño Alcantarillado Sanitario Conjunto Residencial Torres de Santo Domingo.

ALCANTARILLADO SANITARIO																				
				CALCULO CAUDALES DE DISEÑO										PROYECTO: CONJ. RESIDENCIAL TORRES DE SANTO DOMINGO CALCULO: OSCAR GOMEZ GALVIS Mar-07 REVISO: CAA HOJA: DE: 2						
IDENTIFICACION TRAMO						AREAS TOTALES DE APORTE				CAUDALES DE APORTE MEDIO DIARIO					OTROS CAUDALES			CAUDALES DE DISEÑO		OBSERV
DE	A	NIVEL SOCIO-ECON.	NUMERO APTOS. TOTALES	POBLACION NoAPTO X 5,2	CONSUMO Lt/hab.dia	Area residencial	Area comercial	Area industrial	Area institucional	Q domestico	Q comercial	Q industrial	Q institucional	Q md	Qcon erradas	Tipo inf.	Qinf	Qmh	Qd	
						u	Hab	Ha				Lts/seg					Lts/seg			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
P(TSD)1	P(TSD)2	M	156	811	240,00	0,140				2,03				2,03	0,47	B	0,03	6,08	6,58	
P(TSD)2	P(TSD)3	M	156	811	240,00	0,140				2,03				2,03	0,47	B	0,03	6,08	6,58	
P(TSD)3	P(EXIST-81)	M	156	811	240,00	0,140				2,03				2,03	0,47	B	0,03	6,08	6,58	
P(TSD)4	P(TSD)5	M	104	541	240,00	0,150				1,35				1,35	0,31	B	0,03	4,06	4,40	
P(TSD)5	P(TSD)8	M	104	541	240,00	0,350				1,35				1,35	0,31	B	0,07	4,06	4,44	
P(TSD)8	P(EXIST-83)	M	104	541	240,00	0,430				1,35				1,35	0,31	B	0,09	4,06	4,45	



Fuente: Archivos Proyectos Externos.



Cuadro A.2 Cálculo Parámetros de Diseño Alcantarillado Combinado Conjunto Residencial Torres de Santo Domingo.

IDENTIFICACION TRAMO		AREAS PARCIALES DE APORTE					AREAS TOTALES DE APORTE					COEFICIENTE DE ESCORRENTIA					PARAMETROS DE DISENO			
DE	A	Sector Residen.	Sector Comerc.	Sector Instit.	Sector Recrea.	Sector Indust.	Sector Residen.	Sector Comerc.	Sector Instit.	Sector Recrea.	Sector Indust.	Sector Residen.	Sector Comerc.	Sector Instit.	Sector Recrea.	Sector Indust.	Ci*Ai	Area Parcial	Area Total	COEFIC. ESCORR.
		Ha					Ha					Cr	Cc	Cit	Cre	Cin		Ha	Ha	C
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
P(USD)1	P(USD)2	0,140					0,140					0,70					0,098	0,140	0,140	0,70
P(USD)2	P(USD)3	0,000					0,140					0,70					0,098	0,000	0,140	0,70
P(USD)3	P(EXIST-61)	0,000					0,140					0,70					0,098	0,000	0,140	0,70
P(USD)4	P(USD)5	0,150					0,150					0,70					0,105	0,150	0,150	0,70
P(USD)5	P(USD)6	0,200					0,350					0,70					0,245	0,200	0,350	0,70
P(USD)6	P(EXIST-63)	0,080					0,430					0,70					0,301	0,080	0,430	0,70

Fuente: Archivos Proyectos Externos.

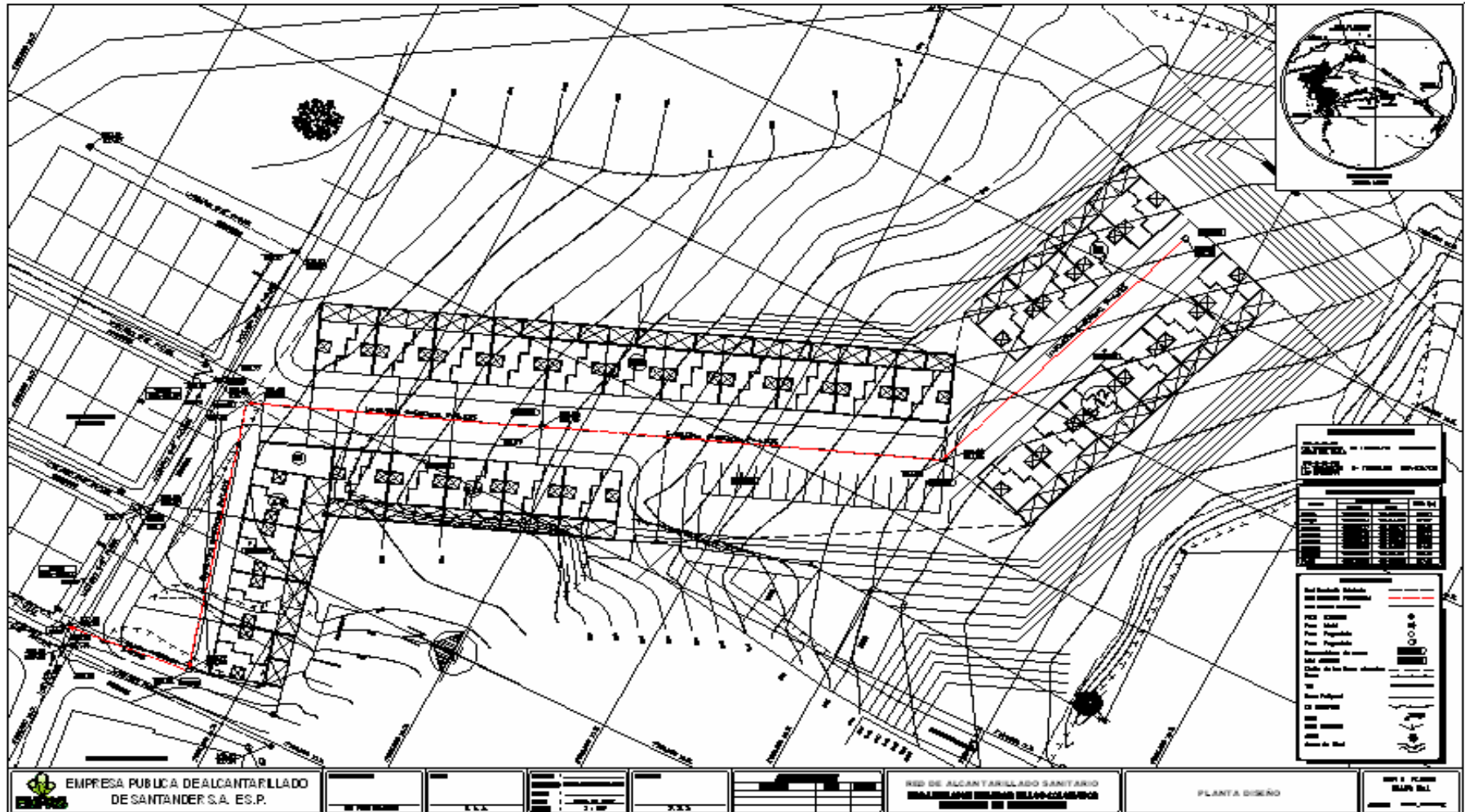
Cuadro A.3 Cálculo Hidráulico de Colectores Alcantarillado Combinado Conjunto Residencial Torres de Santo Domingo.

  ALCANTARILLADO COMBINADO CALCULO HIDRAULICO DE COLECTORES																							
TRAMO		CAUDAL DE DISEÑO COMBINADO								CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DEL COLECTOR				CONDICIONES HIDRAULICAS DEL COLECTOR									
DE	A	Tiempo Concen.	Fre-cuencia	Intens. FIG.10	Coef. Escorr.	Area total	Caudal Pluvial	Caudal Sanitario	Caudal Total	Rugosidad Manning	Diam. Colector	Longitud entre pozos	Pend. colector	Caudal tubo lleno	Q/Qo	Altura del agua	Vel. tubo lleno	Vel del agua	Fuerza tractiva	V ² /2g	Froude	Tiempo reco rrido tramo	Caida en tramo
		Tc	F	I	C	A	Qp	Qs	Qt	n	D1	L	P	Qo		Y	Vo	V	Ft	DV	F	Tr	
		Min.	Anos	L/sg/ha	FIG.19	FIG.19	Lts/seg	Lts/seg	Lts/seg		pul	m	%	Lts/sg		m	m/sg	m/sg	Kg/m2	m		min	m
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(8a)	(8b)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
P(USD)1	P(USD)2	8,00	2	295,00	0,70	0,140	28,91	6,58	35,49	0,011	9,84	76,00	1,20	76,94	0,46	0,13	1,57	1,31	0,79	0,09	1,27	0,97	0,91
P(USD)2	P(USD)3	8,97	2	295,00	0,70	0,140	28,91	6,58	35,49	0,011	9,84	7,00	1,00	70,23	0,51	0,14	1,43	1,23	0,67	0,08	1,15	0,09	0,07
P(USD)3	P(EXIST-81)	9,06	2	295,00	0,70	0,140	28,91	6,58	35,49	0,011	9,84	15,00	3,40	129,50	0,27	0,10	2,64	1,90	1,84	0,18	2,18	0,13	0,51
P(USD)4	P(USD)5	8,00	2	295,00	0,70	0,150	30,98	4,40	35,37	0,011	9,84	53,00	1,90	96,81	0,37	0,12	1,97	1,55	1,15	0,12	1,62	0,57	1,01
P(USD)5	P(USD)6	8,57	2	295,00	0,70	0,350	72,28	4,44	76,71	0,011	11,81	22,50	3,10	201,17	0,38	0,15	2,85	2,26	2,29	0,26	2,13	0,17	0,70
P(USD)6	P(EXIST-83)	8,74	2	295,00	0,70	0,430	88,80	4,45	93,25	0,011	11,81	9,00	1,10	119,83	0,78	0,22	1,70	1,66	0,99	0,14	1,15	0,09	0,10

  ALCANTARILLADO COMBINADO CALCULO HIDRAULICO DE COLECTORES																							
TRAMO		CAUDAL DE DISEÑO COMBINADO								CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DEL COLECTOR				CONDICIONES HIDRAULICAS DEL COLECTOR									
DE	A	Tiempo Concen.	Fre-cuencia	Intens. FIG.10	Coef. Escorr.	Area total	Caudal Pluvial	Caudal Sanitario	Caudal Total	Rugosidad Manning	Diam. Colector	Longitud entre pozos	Pend. colector	Caudal tubo lleno	Q/Qo	Altura del agua	Vel. tubo lleno	Vel del agua	Fuerza tractiva	V ² /2g	Froude	Tiempo reco rrido tramo	Caida en tramo
		Tc	F	I	C	A	Qp	Qs	Qt	n	D1	L	P	Qo		Y	Vo	V	Ft	DV	F	Tr	
		Min.	Anos	L/sg/ha	FIG.19	FIG.19	Lts/seg	Lts/seg	Lts/seg		pul	m	%	Lts/sg		m	m/sg	m/sg	Kg/m2	m		min	m
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(8a)	(8b)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
P(USD)1	P(USD)2	8,00	2	295,00	0,70	0,140	28,91	6,58	35,49	0,011	9,84	76,00	1,20	76,94	0,46	0,13	1,57	1,31	0,79	0,09	1,27	0,97	0,91
P(USD)2	P(USD)3	8,97	2	295,00	0,70	0,140	28,91	6,58	35,49	0,011	9,84	7,00	1,00	70,23	0,51	0,14	1,43	1,23	0,67	0,08	1,15	0,09	0,07
P(USD)3	P(EXIST-81)	9,06	2	295,00	0,70	0,140	28,91	6,58	35,49	0,011	9,84	15,00	3,40	129,50	0,27	0,10	2,64	1,90	1,84	0,18	2,18	0,13	0,51
P(USD)4	P(USD)5	8,00	2	295,00	0,70	0,150	30,98	4,40	35,37	0,011	9,84	53,00	1,90	96,81	0,37	0,12	1,97	1,55	1,15	0,12	1,62	0,57	1,01
P(USD)5	P(USD)6	8,57	2	295,00	0,70	0,350	72,28	4,44	76,71	0,011	11,81	22,50	3,10	201,17	0,38	0,15	2,85	2,26	2,29	0,26	2,13	0,17	0,70
P(USD)6	P(EXIST-83)	8,74	2	295,00	0,70	0,430	88,80	4,45	93,25	0,011	11,81	9,00	1,10	119,83	0,78	0,22	1,70	1,66	0,99	0,14	1,15	0,09	0,10

ANEXO B

Figura B.1 Red de Alcantarillado Sanitario Urbanización Mirador Colorados.



Fuente: Archivo Proyecto Externos

Cuadro B.1 Cálculo Caudales de Diseño Alcantarillado Sanitario Urbanización Mirador de Colorados.

EMPAS S.A E.S.P		ALCANTARILLADO SANITARIO										PROYECTO:		Urbanización Mirador de Colorados				
Empresa Pública de Alcantarillado de Santander		CALCULO CAUDALES DE DISEÑO										CALCULO:		FECHA:				
												REVISO:		HOJA:		DE:		
IDENTIFICACION			AREAS TOTALES DE APORTE					CAUDAL DE APORTE MEDIO DIARIO					OTROS CAUDALES		CAUDALES DE DISEÑO		OBSERVACIONES	
TRAMO	No. viviendas	POBLACION	Area resid.	Area com.	Area ind.	Area inst.	Q dom.	Q com.	Q ind.	Q inst.	Q md	Qcon erradas	Qinf	Qmh	Qd	Densidad:	300 Hab/ha	
							u	Hab	Ha					Lts/seg				
(1)	(2)	(3)	(5)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(18)	(19)	(20)	Ci:	0,30 lps/ha
P(MC)R1	P(MC)R2	20	100	0,15	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,06	0,05	0,75	1,50		
P(MC)R2	P(MC)R3	37	185	0,35	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	0,00	0,46	0,11	0,11	1,39	1,60		
P(MC)R3	P(MC)R4	52	260	0,47	0,00	0,00	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00	0,65	0,15	0,14	1,95	2,24		
P(MC)R4	P(MC)R5	60	300	0,53	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,75	0,17	0,16	2,25	2,58		
P(MC)R5	P(4)R	60	300	0,53	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,75	0,17	0,16	2,25	2,58		

Fuente: Archivos Proyectos Externos.

Cuadro B.2 Cálculo Hidráulico de Colectores Alcantarillado Sanitario Urbanización Mirador de Colorados.

EMPAS S.A E.S.P		BARRIO: Urbanización Mirador de Colorados							ALCANTARILLADO SANITARIO									
Empresa Pública de Alcantarillado de Santander		COLECTOR: Sanitario																
TRAMO		CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DEL COLECTOR							CONDICIONES HIDRAULICAS DEL COLECTOR							Tiempo recorrido tramo	Caída en el Tramo	
DE	A	Caudal sanitario Qn	Caudal diseño Q	"n" Manning	Diam. Colector ø1	Diam. Colector ø1	Longitud entre pozos	Pend. colector	Caudal tubo lleno Qo	Q/Qo	Altura agua Y	Vel. tubo lleno Vo	Vel. agua V	Fuerza tractiva Ft	V^2 ---- 2g			Froude F
(1)	(2)	(8)	(8)	(9)	(10)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
P(MC)R1	P(MC)R2	1,50	1,50	0,009	0,18	8	50,47	1,19	40,19	0,04	0,03	1,54	0,63	0,19	0,02	1,54	1,33	0,60
P(MC)R2	P(MC)R3	1,60	1,60	0,009	0,18	8	58,27	4,20	75,50	0,02	0,02	2,90	0,99	0,48	0,05	2,84	0,98	2,45
P(MC)R3	P(MC)R4	2,24	2,24	0,009	0,18	8	42,75	5,03	82,63	0,03	0,02	3,18	1,16	0,65	0,07	3,11	0,61	2,15
P(MC)R4	P(MC)R5	2,58	2,58	0,009	0,18	8	43,70	7,41	100,29	0,03	0,02	3,85	1,39	0,93	0,10	3,77	0,52	3,24
P(MC)R5	P(4)R	2,58	2,58	0,009	0,18	8	19,15	2,09	53,26	0,05	0,03	2,05	0,88	0,38	0,04	2,00	0,36	0,40

Fuente: Archivos Proyectos Externos.

BARRIO: Urbanización Mirador de Colorados										CALCULO:			TRABAJO No.					
COLECTOR: Sanitario										REVISO:			FECHA:		HOJA:		DE:	
PROFUNDIDAD A LA ENTRADA DEL COLECTOR FLUJO SUPERCRITICO (F>1.10)						COTAS COLECTOR REFERIDAS A EJES DE POZOS FLUJO SUPERCRITICO				COTAS DEL COLECTOR REFERIDAS A LOS EJES DE LOS POZOS FLUJO SUBCRITICO (F<0.90)								
Diametro salida ø2	Boquilla Long.	ø pozo Dp	K Fig.15	Z ---- 02^2.5	Hw Fig.15	C. Agua Pozo Entrada	C. Batea Pozo Entrada	C. Batea Pozo Salida	C. Agua Pozo Salida	COTAS DE ENERGIA COLECTORES QUE LLEGAN AL POZO DE ENTRADA			Caída en pozo ent. Dh	COTAS ENERGIA		COTAS DE BATEA		COTA RASANTE ENTRADA
m	m	m			m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)
0,18	0,00	1,20	1,20	0,03	0,05		834,80	834,20	834,22									835,90
0,18	0,00	1,20	1,20	0,04	0,05	834,22	834,20	831,75	831,77	834,24								835,33
0,18	0,00	1,20	1,20	0,05	0,07	831,77	831,75	829,60	829,62	831,82								832,85
0,18	0,00	1,20	1,20	0,06	0,07	829,62	829,60	826,36	826,38	829,69								831,05
0,18	0,00	1,20	1,20	0,06	0,07	826,38	826,36	825,96	825,99	826,48								828,10

Cuadro B.3 Cálculo Parámetros de Diseño Alcantarillado Pluvial Urbanización Mirador de Colorados.

EMPAS S.A E.S.P		ALCANTARILLADO PLUVIAL															PROYECTO: Urbanización mirador de Colorados				
Empresa Pública de Alcantarillado de Santander		CALCULO PARAMETROS DE DISEÑO										CALCULO: FECHA:				REVISO: HOJA: DE:					
IDENTIFICACION		AREAS PARCIALES DE APORTE					AREAS TOTALES DE APORTE					Coeficiente de Escorrentía					Parámetros de diseño			OBS.	
TRAMO		Sector Residen.	Sector Comer.	Sector Indust.	Sector Instit.	Sector Recrea.	Sector Residen.	Sector Comer.	Sector Indust.	Sector Instit.	Sector Recrea.	Sector Residen.	Sector Comer.	Sector Indust.	Sector Instit.	Sector Recrea.	Cálculo Coeficiente de Escorrentía				
DE	A	Ha					Ha					Cr	Cc	Cit	Cre	Cin	Ci*Ai	Ha	Ha	Coefic. Escor.	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	
P(MC)L1	P(MC)L2	0,15	0,00	0,00	0,00	0,24	0,15	0,00	0,00	0,00	0,24	0,80	0,90	0,70	0,90	0,30	0,19	4,54	0,39	0,49	
P(MC)L2	P(MC)L3	0,17	0,00	0,00	0,00	0,14	0,32	0,00	0,00	0,00	0,38	0,80	0,90	0,70	0,90	0,30	0,37	8,78	0,70	0,53	
P(MC)L3	P(MC)L4	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	0,00	0,00	0,00	0,38	0,80	0,90	0,70	0,90	0,30	0,49	12,94	0,85	0,58	
P(MC)L5	P(MC)L4	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,90	0,70	0,90	0,30	0,05	16,12	0,06	0,80	
P(MC)L4	P(MC)L6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	0,38	0,80	0,90	0,70	0,90	0,30	0,54	21,06	0,91	0,59	
P(MC)L6	P(MC)L7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,53	0,00	0,00	0,00	0,48	0,80	0,90	0,70	0,90	0,30	0,57	25,16	1,01	0,56	
P(MC)L7	P(BOX)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	0,48	0,80	0,90	0,70	0,90	0,30	0,57	29,06	1,01	0,56	

Fuente: Archivos Proyectos Externos.


Cuadro B.4 Cálculo Hidráulico de Colectores Alcantarillado Pluvial Urbanización Mirador de Colorados.

EMPAS S.A E.S.P		ALCANTARILLADO PLUVIAL																					
Empresa Pública de Alcantarillado de Santander		BARRIO: Urbanización Mirador de Colorados COLECTOR: Pluvial																					
TRAMO		CAUDAL DE DISEÑO						CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DEL COLECTOR					CONDICIONES HIDRAULICAS DEL COLECTOR							Tempo recorrido tramo	Caída en el Tramo		
DE	A	Tiempo Concen. Tc	Frecuen. F	Intens. FIG.10 I	Coef. Escor. C	Area total A	Caudal sanitario Qn	Caudal diseño Q	"n" Manning	Diam. Colector ø1	Diam. Colector ø1	Longitud entre pozos	Pend. colector	Caudal tubo lleno Qo	Q/Qo	Altura agua Y	Vel. tubo lleno Vo	Vel. agua V	Fuerza tractiva Ft	V^2 ---- 2g	Froude	Tr	m
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	
P(MC)L1	P(MC)L2	8,00	2	296,50	0,49	0,39	56,93	0,009	0,23	10	50,14	1,20	72,74	0,78	0,17	1,80	1,76	0,82	0,16	1,39	0,47	0,60	
P(MC)L2	P(MC)L3	8,47	2	296,50	0,53	0,7	109,71	0,009	0,28	12	51,00	4,80	264,41	0,41	0,14	4,17	3,38	3,45	0,58	3,18	0,25	2,45	
P(MC)L3	P(MC)L4	8,73	2	296,50	0,58	0,85	145,29	0,009	0,28	12	53,81	4,83	265,23	0,55	0,17	4,19	3,69	3,80	0,69	3,12	0,24	2,60	
P(MC)L5	P(MC)L4	8,00	2	296,50	0,80	0,06	14,23	0,009	0,23	10	40,35	1,02	67,07	0,21	0,08	1,66	1,10	0,45	0,06	1,44	0,61	0,41	
P(MC)L4	P(MC)L6	8,97	2	296,50	0,59	0,91	159,52	0,009	0,28	12	28,60	2,45	188,90	0,84	0,22	2,98	2,98	2,11	0,45	1,99	0,16	0,70	
P(MC)L6	P(MC)L7	9,13	2	296,50	0,56	1,01	168,41	0,009	0,28	12	26,31	9,65	374,90	0,45	0,15	5,92	4,90	7,12	1,23	4,50	0,09	2,54	
P(MC)L7	P(BOX)	9,22	2	296,50	0,56	1,01	168,41	0,009	0,28	12	8,00	47,50	831,77	0,20	0,10	13,13	8,62	25,84	3,79	10,22	0,02	3,80	

Fuente: Archivos Proyectos Externos.

BARRIO: Urbanización Mirador de Colorados COLECTOR: Pluvial										CALCULO: REVISO:					FECHA: TRABAJO No. HOJA: DE:				
PROFUNDIDAD A LA ENTRADA DEL COLECTOR FLUJO SUPERCRITICO (F>1.10)						COTAS COLECTOR REFERIDAS A EJES DE POZOS FLUJO SUPERCRITICO				COTAS DEL COLECTOR REFERIDAS A LOS EJES DE LOS POZOS FLUJO SUBCRITICO (F<0.90)							COTA RASANTE ENTRADA		
Diametro salida ø2	Boquilla Long.	ø pozo Dp	K Fig.15	Z ---- 02^2.5	Hw Fig.15	C. Agua Pozo Entrada	C. Batea Pozo Entrada	C. Batea Pozo Salida	C. Agua Pozo Salida	COTAS DE ENERGIA COLECTORES QUE LLEGAN AL POZO DE ENTRADA			Caida en pozo ent. Dh	COTAS ENERGIA		COTAS DE BATEA			
m	m	m			m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m		m	
(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	
0,23	0,00	1,20	1,20	0,74	0,48		834,25	833,65	833,82									835,90	
0,28	0,00	1,20	1,20	0,81	0,67	833,82	833,65	831,20	831,35	833,98								835,33	
0,28	0,00	1,20	1,20	1,08	1,00	831,35	831,20	828,60	828,77	831,93								833,18	
0,23	0,00	1,20	1,20	0,19	0,16		826,85	826,44	826,52									828,10	
0,28	0,00	1,20	1,20	1,18	1,15	826,52	826,44	825,74	825,96	829,47	826,58							830,93	
0,28	0,00	1,20	1,20	1,25	1,26	825,96	825,74	823,20	823,35	826,42								830,70	
0,28	0,00	1,20	1,20	1,25	1,26	823,35	822,80	819,00	819,10	824,58								830,25	

ANEXO C. Caracterización del Proceso Gestión de Proyectos Externos.

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	CÓDIGO: CPGPE07
		FECHA: 28/09/2007

Proceso	Responsable del Proceso	Tipo
GESTIÓN DE PROYECTOS EXTERNOS	COORDINADOR	MISIONAL
Objetivo		
INCORPORACIÓN DE NUEVOS USUARIOS AL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO DE EMPAS S.A. ESP.		
Alcance		
INCREMENTAR EL NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES DE LA EMPRESA.		

Proveedor	Entradas	PHVA	Actividad y/o Subproceso	Responsable	Salida	Punto de Control	Cliente
Urbanizadores.	Formato diligenciado. Carta Catastral. Plano de Localización.	<p align="center">PLANEAR</p> *Programar visitas. <p align="center">HACER</p> *Revisar documentos. *Realizar visita. *Consultar POT. *Emitir concepto. <p align="center">VERIFICAR</p> *Registro visita. *Registro investigación POT. *Tiempo de respuesta. *Informes. <p align="center">ACTUAR</p> *Mejoras tiempo respuesta.	DISPONIBILIDAD DE SERVICIO DE ALCANTARILLADO.	ING. DISPONIBILIDADES.	Carta autorización disponibilidad de servicio.	Firma carta.	Urbanizadores. Revisión y aprobación de proyectos.

Proveedor	Entradas	PHVA	Actividad y/o Subproceso	Responsable	Salida	Punto de Control	Cliente
Urbanizadores. Disponibilidad de servicio de Alcantarillado.	Disponibilidad de Servicio Autorizada. Plano urbanístico Aprobado. Licencia de Construcción. Memorias de diseño. Planos de diseño. Archivo Magnético proyecto.	<p>PLANEAR</p> <p>*Metodología Revisión de documentos. *Programar visitas.</p> <p>HACER</p> <p>*Revisar documentos. *Realizar visita. *Revisar memorias. *Revisar planos. *Emitir concepto.</p> <p>VERIFICAR</p> <p>*Registro visita. *Cumple con las Normas Técnicas. *Tiempo de respuesta. *Informes.</p> <p>ACTUAR</p> <p>*Mejoras tiempo respuesta.</p>	REVISIÓN Y PROBACIÓN DE PROYECTOS DE ALCANTARILLADO	ING. REVISIÓN PROYECTOS.	Documento de Observaciones. Proyecto Aprobado.	Firma. Sellos aprobación.	Urbanizadores. Supervisión a la Construcción de Proyectos de Urbanizadores.
Urbanizadores. Revisión y Aprobación de Proyectos de Alcantarillado.	Planos diseño aprobado. Boletín de Nomenclatura. Póliza de Estabilidad. Recibo obra intervención espacio público.	<p>PLANEAR</p> <p>*Programar visitas obras * Posible inspector de obra.</p> <p>HACER</p> <p>*Revisar planos aprobados. *Asignar inspector de obra. *Realizar visitas obras.</p> <p>VERIFICAR</p> <p>*Verificar el cumplimiento de Especificaciones Técnicas. *Registro visita. *Informes.</p> <p>ACTUAR</p> <p>*Mejoras frecuencia visitas.</p>	SUPERVISIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE URBANIZADORES	ING. SUPERVISIÓN OBRAS.	Plano Seguimiento de Obra. Plano Record. Acta Recibo Alcantarillado. Obras cumpliendo con las especificaciones técnicas de alcantarillado.	Acta Recibo Alcantarillado.	Urbanizadores. Autorización servicio de alcantarillado y Acueducto.
Urbanizadores. Supervisión a la Construcción de proyectos de urbanizadores.	Acta recibo alcantarillado. Plano record. Póliza estabilidad obra. Recibo obra intervención espacio público. Boletines de nomenclatura.	<p>PLANEAR</p> <p>*Programar visitas topógrafo.</p> <p>HACER</p> <p>*Revisar documentos. *Realizar visita topógrafo. *Emitir concepto.</p> <p>VERIFICAR</p> <p>*Verificar documentos. *Plano visita topografía. *Tiempo de respuesta. *Informes.</p> <p>ACTUAR</p> <p>*Mejoras tiempo respuesta.</p>	AUTORIZACIÓN SERVICIO DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO	ING. SUPERVISIÓN DE OBRAS.	Carta autorización Acueducto.	Firma carta autorización.	Usuarios.

PROCESOS CON LOS QUE INTERACTÚA:	Gestión de Diseño y Expansión de Infraestructura, Gestión de Operación y Mantenimiento de Infraestructura, Gestión de Servicio y Atención al Cliente, Facturación y Cartera.	
RECURSOS:	Humanos: Ing. Disponibilidades y revisión de Proyectos, Ing. Supervisión de Obras, Inspectores, Topógrafo, Secretaria, Coordinador de Proyectos Externos. Técnicos: Equipos de Cómputo, Papelería, Vehículos.	
PUNTOS DE CONTROL A RIESGOS DE MAYOR PROBABILIDAD:	RIESGOS DE MAYOR PROBABILIDAD	PUNTOS DE CONTROL
	Documentación Incompleta. Pérdida de Información (Documentos).	Lista de chequeo diligenciada para cumplimiento de requisitos. Control de recepción, préstamo y entrega de documentos.
MEDICIÓN DEL PROCESO:	Eficacia, Eficiencia y Efectividad.	
REQUISITOS:	LEGALES: Ley 142 de 1994, Ley 872 de 2003, Ley 87 de 1993	
	NTCGP-1000:2004: 4.2.2;4.2.3;4.2.4,7.1;7.2;8	
DOCUMENTOS RELACIONADOS:	Formatos, Manual DMI, Documento de Servidumbre, Planos, Normas Técnicas, Manual de Procedimientos.	

ANEXO D. Procedimiento y flujograma de los Subprocesos que desarrollan en la Coordinación de Proyectos Externos.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que No Requieren Red Local	PÁGINA	1 de 34

PROYECTOS INDIVIDUALES DE VIVIENDA Y EDIFICIOS UBICADOS EN ZONAS DESARROLLADAS URBANÍSTICAMENTE QUE NO REQUIERAN RED DE ALCANTARILLADO LOCAL.

- 1. SOLICITAR FORMATO:** el usuario solicita en la oficina de Proyectos el formato de disponibilidad de servicio de alcantarillado. También puede obtenerlo a través de la página Web, dirección <http://www.empas.gov.co>.
- 2. SUMINISTRAR FORMATO E INSTRUCTIVO:** la secretaria de la oficina de Proyectos Externos entrega al usuario el formato y las instrucciones respectivas para su correcto diligenciamiento.
- 3. DILIGENCIAR FORMATO Y ANEXAR DOCUMENTOS:** el usuario diligencia el formato y anexa los documentos solicitados en el instructivo de acuerdo al tipo de proyecto que desea conectar al alcantarillado.
- 4. ENTREGAR DOCUMENTOS:** el usuario entrega original y una copia de la solicitud a la oficina de Proyectos Externos de EMPAS S.A. ESP y anexa la documentación solicitada.
- 5. REVISAR DOCUMENTACIÓN:** la secretaria de la oficina de Proyectos Externos recibe la documentación y procede a revisarla.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que No Requieren Red Local	PÁGINA	2 de 34

6. ¿ESTA EN REGLA? : si la documentación presentada esta en regla la secretaria de Proyectos Externos da el visto bueno y se procede con el paso número 8. En caso contrario se procederá con el paso número 7.

7. COMPLETAR DOCUMENTACIÓN: el usuario complementa la información requerida según indicaciones de la secretaria de Proyectos Externos y regresa al paso cinco de este procedimiento.

8. RADICAR DOCUMENTACIÓN: la secretaria de la oficina de Proyectos Externos remite a la oficina de correspondencia toda la documentación para su radicación. La oficina de correspondencia radica la solicitud y desglosa así: original Proyectos Externos, y la copia es entregada al usuario previamente radicada.

9. ENVIAR DOCUMENTACIÓN ORIGINAL Y ANEXOS RADICADOS: la oficina de correspondencia envía el original de la solicitud junto con los respectivos anexos al grupo de Proyectos Externos.

10. DESIGNAR INSPECTOR O INGENIERO PARA VISITA PREDIO: la secretaria de Proyectos externos le entrega al Inspector la solicitud para la visita del predio si el proyecto a construir es de tipo unifamiliar o bifamiliar; en caso contrario, si es de tipo multifamiliar la solicitud le será entregada al Ingeniero de disponibilidades para que realice la visita respectiva.

11. REALIZAR VISITA: el Inspector o Ingeniero correspondiente realiza visita al predio con el fin de observar las posibles alternativas de conexión al sistema de alcantarillado.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que No Requieren Red Local	PÁGINA	3 de 34

12. EMITIR CONCEPTO: una vez realizada la visita el Inspector o Ingeniero emite el concepto técnico correspondiente.

13. ¿HAY DIFICULTADES?: si el caso ofrece un grado considerable de dificultad para el Inspector o Ingeniero éste consultará con el Coordinador (paso 15). En caso de no ofrecer dificultades se continúa con el siguiente paso.

14. REGISTRAR SOLICITUD Y CONCEPTO EN BASE DE DATOS: la secretaria de proyectos externos registra la solicitud con su respectivo concepto en una base de datos especialmente desarrollada para el seguimiento y control de este proceso y continúa con el paso 21.

15. TRASLADAR AL COMITÉ: el Coordinador de Proyectos externos traslada el caso al comité si lo considera conveniente.

16. RECIBIR CASO RADICADO Y REGISTRARLO EN LA BASE DE DATOS: todos los casos enviados a Comité Técnico deben registrarse es en una base de datos especialmente desarrollada para el seguimiento y control del proceso y deben quedar numerados consecutivamente.

17. EMITIR CONCEPTO Y RECOMENDACIONES: el Comité Técnico emite concepto técnico y recomendaciones.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que No Requieren Red Local	PÁGINA	4 de 34

18. ELABORAR ACTA DE COMITÉ: el Comité Técnico elabora Acta de Comité, original y copia consignando en ésta los casos estudiados y las recomendaciones formuladas. El original del Acta de Comité se archivará en el Libro de Actas.

19. ELABORAR OFICIO Y ANEXAR AL FORMATO DE SOLICITUD: una vez se obtiene el concepto sobre la aprobación o rechazo de la disponibilidad del servicio de alcantarillado al interior del Comité Técnico, el secretario del comité elabora oficio y lo anexa al formato de solicitud de disponibilidad tramitado inicialmente, junto con las recomendaciones del caso.

20. RESPONDER SOLICITUD: la secretaria de Proyectos Externos alimenta la base de datos para que ésta arroje el oficio (original y dos copias) que contiene la respuesta a la solicitud presentada por el usuario, aprobando o negando la disponibilidad.

21. FIRMAR RESPUESTA: la secretaria de Proyectos Externos remite la carta al Coordinador para su aprobación y firma del funcionario competente.

22. REMITIR LA RESPUESTA: la secretaria de Proyectos Externos remite la respuesta en original y dos copias a la oficina de correspondencia para su radicación.

23. RADICAR CARTA: la oficina de correspondencia radica y devuelve original y una copia de la carta a la oficina de Proyectos Externos.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que No Requieren Red Local	PÁGINA	5 de 34

24. ALIMENTAR BASE DE DATOS: la secretaria de Proyectos Externos, alimenta la base de datos con el número de radicación y fecha de respuesta, archiva copia y remite el original de la carta para su envío final al solicitante.



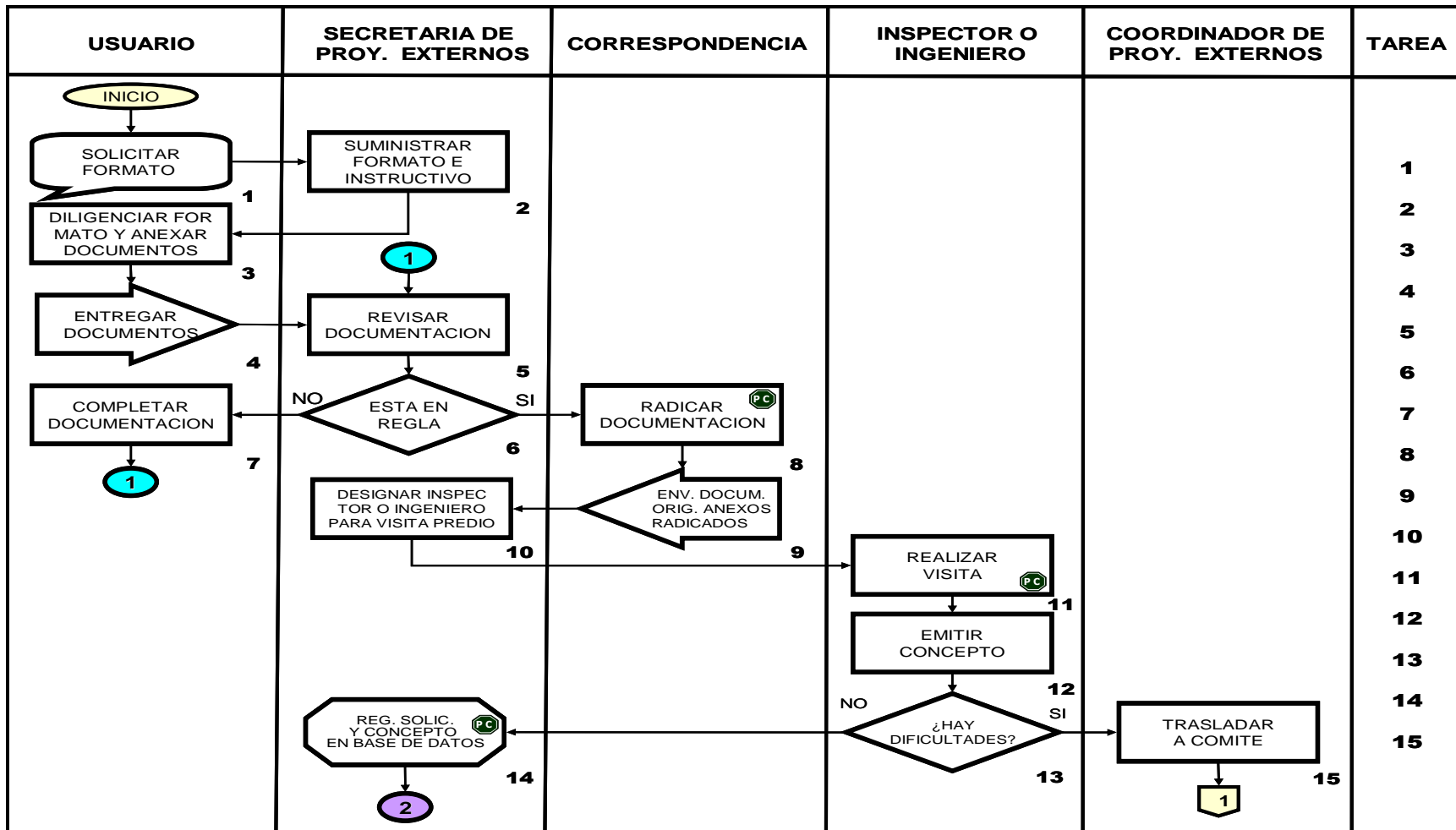
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

CÓDIGO MPCPE07

VERSIÓN 1

Flujograma: Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que No Requieren Red Local

PÁGINA 6 de 34





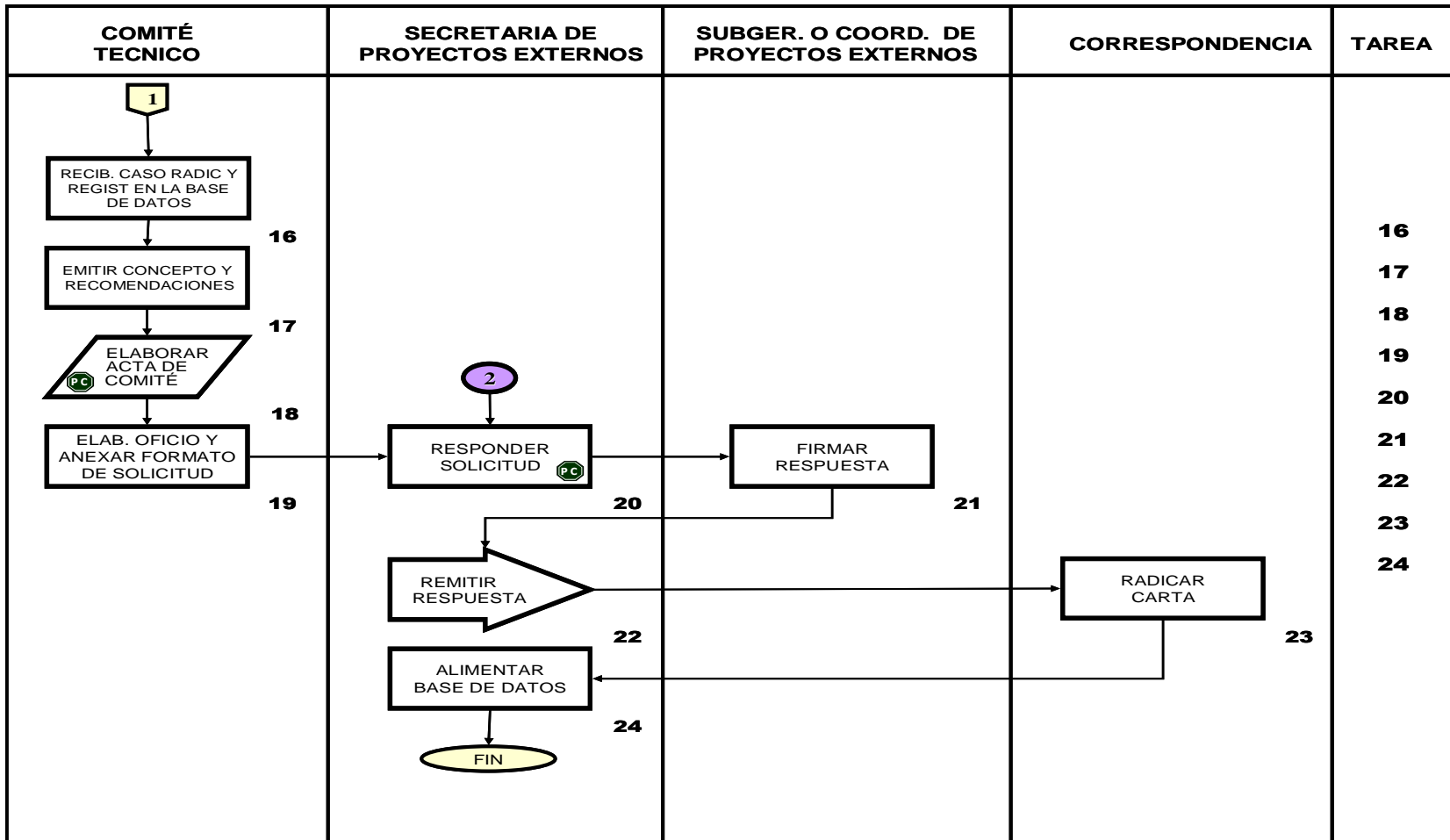
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS


Flujograma: Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que No Requieren Red Local

CÓDIGO MPCPE07

VERSIÓN 1

PÁGINA 7 de 34



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que Requieren Red Local	PÁGINA	8 de 34

PROYECTOS MÚLTIPLES DE VIVIENDA Y CONJUNTOS RESIDENCIALES UBICADOS EN ZONAS URBANÍSTICAS QUE REQUIERAN RED DE ALCANTARILLADO LOCAL.

1. SOLICITAR FORMATO: el usuario solicita en la oficina de Proyectos Externos el formato de disponibilidad del servicio de alcantarillado. También puede obtenerlo a través de la página Web, dirección <http://www.empas.gov.co>.


2. SUMINISTRAR FORMATO E INSTRUCTIVO: la secretaria de Proyectos Externos entrega al usuario el formato y las instrucciones respectivas para su correcto diligenciamiento.

3. DILIGENCIAR FORMATO Y ANEXAR DOCUMENTOS: el usuario diligencia el formato y anexa los documentos solicitados en el instructivo de acuerdo al tipo de proyecto que desea conectar al alcantarillado.

4. ENVIAR DOCUMENTOS: el usuario envía original y una copia de la solicitud a la oficina de Proyectos Externos y anexa la documentación solicitada.

5. REVISAR DOCUMENTACIÓN: la secretaria de la Oficina de Proyectos Externos recibe la documentación y procede a revisarla.

6. ¿ ESTA EN REGLA ?: si la documentación presentada esta en regla la secretaria de Proyectos Externos da el visto bueno y se procede con el paso número 8. En caso contrario se procede con el paso número 7.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que Requieren Red Local	PÁGINA	9 de 34

7. COMPLETAR DOCUMENTACIÓN: el usuario deberá completar la información de acuerdo con el instructivo que para el tipo de proyecto recibió inicialmente (paso 5).

8. RADICAR DOCUMENTACIÓN: la secretaria de Proyectos Externos remite a la oficina de correspondencia toda la documentación para su radicación. La oficina de correspondencia radica la solicitud y desglosa así: el original para proyectos externos, y la copia se la entrega al urbanizador previamente radicada.


9. ENVIAR DOCUMENTACIÓN ORIGINAL Y ANEXOS RADICADOS: la oficina de correspondencia envía el original de la solicitud junto con los respectivos anexos al grupo de proyectos externos.

10. REGISTRAR FECHA Y REVISAR DOCUMENTACIÓN: la secretaria de la Oficina de Proyectos Externos registra la fecha de recepción de documentos y procede a revisar nuevamente la documentación.

11. DESIGNAR INGENIERO PARA VISITA PREDIO: el Coordinador de Proyectos Externos designa el ingeniero para la visita del predio.

12. REALIZAR VISITA: el Ingeniero designado realiza visita al predio de acuerdo a la asignación del Coordinador, con el fin de observar las posibles alternativas de conexión al sistema de alcantarillado.

13. EMITIR CONCEPTO: una vez realizada la visita el Ingeniero emite el concepto técnico correspondiente.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que Requieren Red Local	PÁGINA	10 de 34

14. ¿HAY DIFICULTADES?: si el caso ofrece un grado considerable de dificultad para el Ingeniero este consultará con el Coordinador (paso 16). En caso de no ofrecer dificultades se remitirá al numeral 15.


15. REGISTRAR SOLICITUD Y CONCEPTO EN BASE DE DATOS: la secretaria de Proyectos Externos registra la solicitud con su respectivo concepto en una base de datos especialmente desarrollada para el seguimiento y control de este proceso y continúa con el paso 22.

16. TRASLADAR AL COMITÉ: el Coordinador de Proyectos externos traslada el caso al Comité Técnico si lo considera conveniente.

17. RECIBIR SOLICITUD Y REGISTRARLO EN LA BASE DE DATOS: todos los casos enviados a Comité Técnico deben registrarse en una base de datos especialmente desarrollada para seguimiento y control del proceso.

18. EMITIR CONCEPTO Y RECOMENDACIONES: el Comité Técnico emite concepto técnico y recomendaciones.

19. ELABORAR ACTA DE COMITÉ: el asistente de Comité Técnico elabora Acta de Comité, original y copia consignando en ésta los casos estudiados y las recomendaciones formuladas. El original del Acta de Comité se archivará en el Libro de Actas.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que Requieren Red Local	PÁGINA	11 de 34


20. ELABORAR OFICIO Y ANEXAR AL FORMATO DE SOLICITUD: una vez emitido el concepto sobre la aprobación o rechazo de la disponibilidad de servicio de alcantarillado al interior del comité técnico, el ingeniero proyecta la respuesta para revisión del Coordinador de Proyectos Externos, si no hay modificaciones, el secretario del comité elabora el oficio, el cual anexa al formato de solicitud de disponibilidad tramitado inicialmente, junto con las recomendaciones del caso.

21. REGISTRO DE RESPUESTA A SOLICITUD: la secretaria de Proyectos Externos alimenta la base de datos con la respuesta a la solicitud presentada por el usuario.

22. FIRMAR RESPUESTA: la secretaria de Proyectos Externos remite la carta al Coordinador para su aprobación y firma del funcionario competente.

23. REMITIR LA RESPUESTA: la secretaria de Proyectos Externos remite la respuesta en original y dos copias a la oficina de correspondencia para radicación, previamente se registra en la opción preparar respuesta del SIC correspondencia, con el fin de descargarlo de ese sistema.

24. RADICAR CARTA: la oficina de correspondencia radica y envía el original por correo o hace entrega personal por parte del auxiliar de servicios generales, y una copia de la carta ya radicada se envía a la oficina de proyectos externos.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que Requieren Red Local	PÁGINA	12 de 34

25. ALIMENTAR BASE DE DATOS DE COMITÉ TÉCNICO: la secretaria de Proyectos Externos alimenta la base de datos con el número de radicación, fecha de respuesta, y nombre del funcionario que firma, archiva la copia con los anexos que tenga, en orden numérico y cronológico y con el número de comité técnico en el cual se trato el caso.



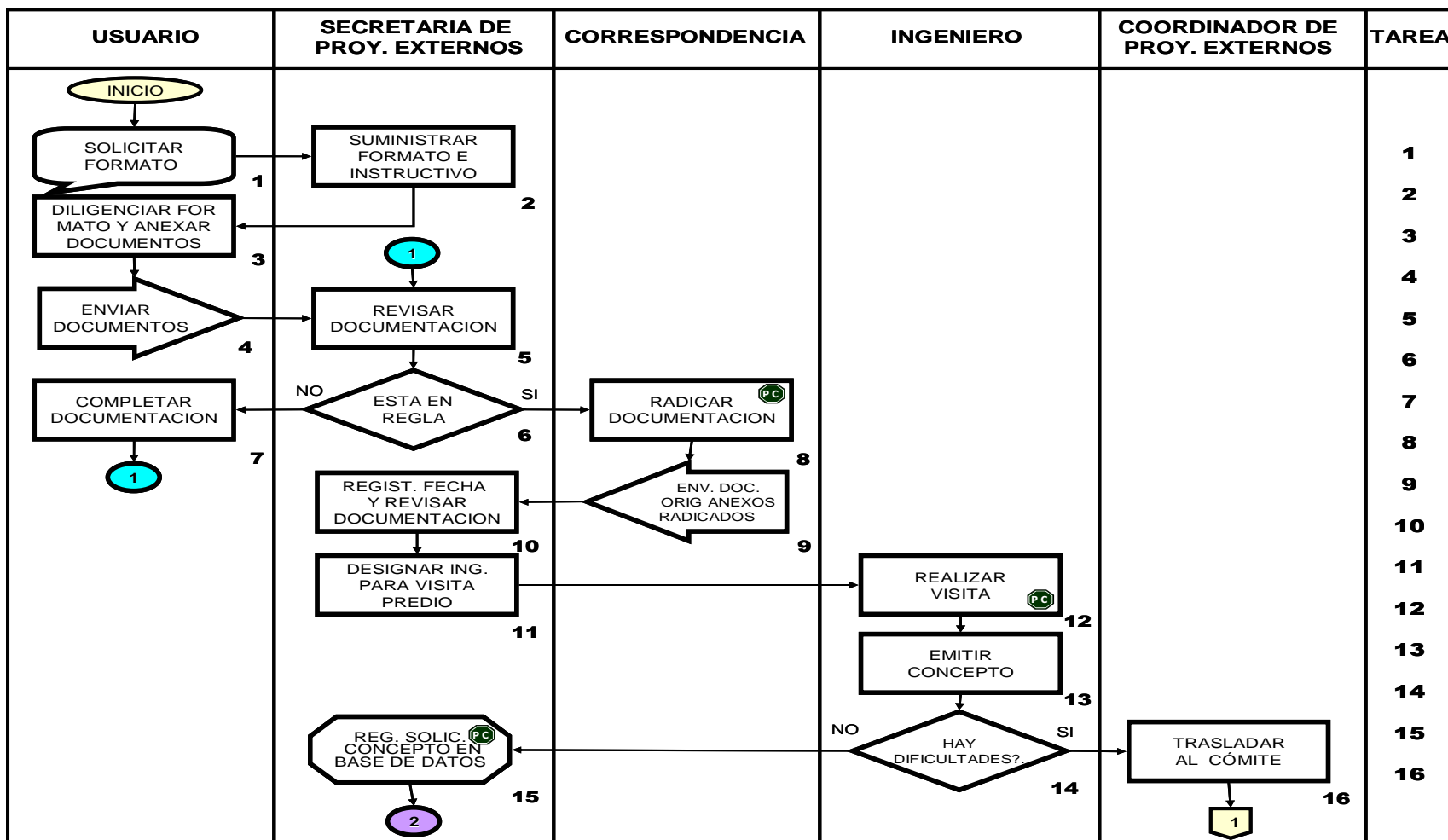
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS


CÓDIGO MPCPE07

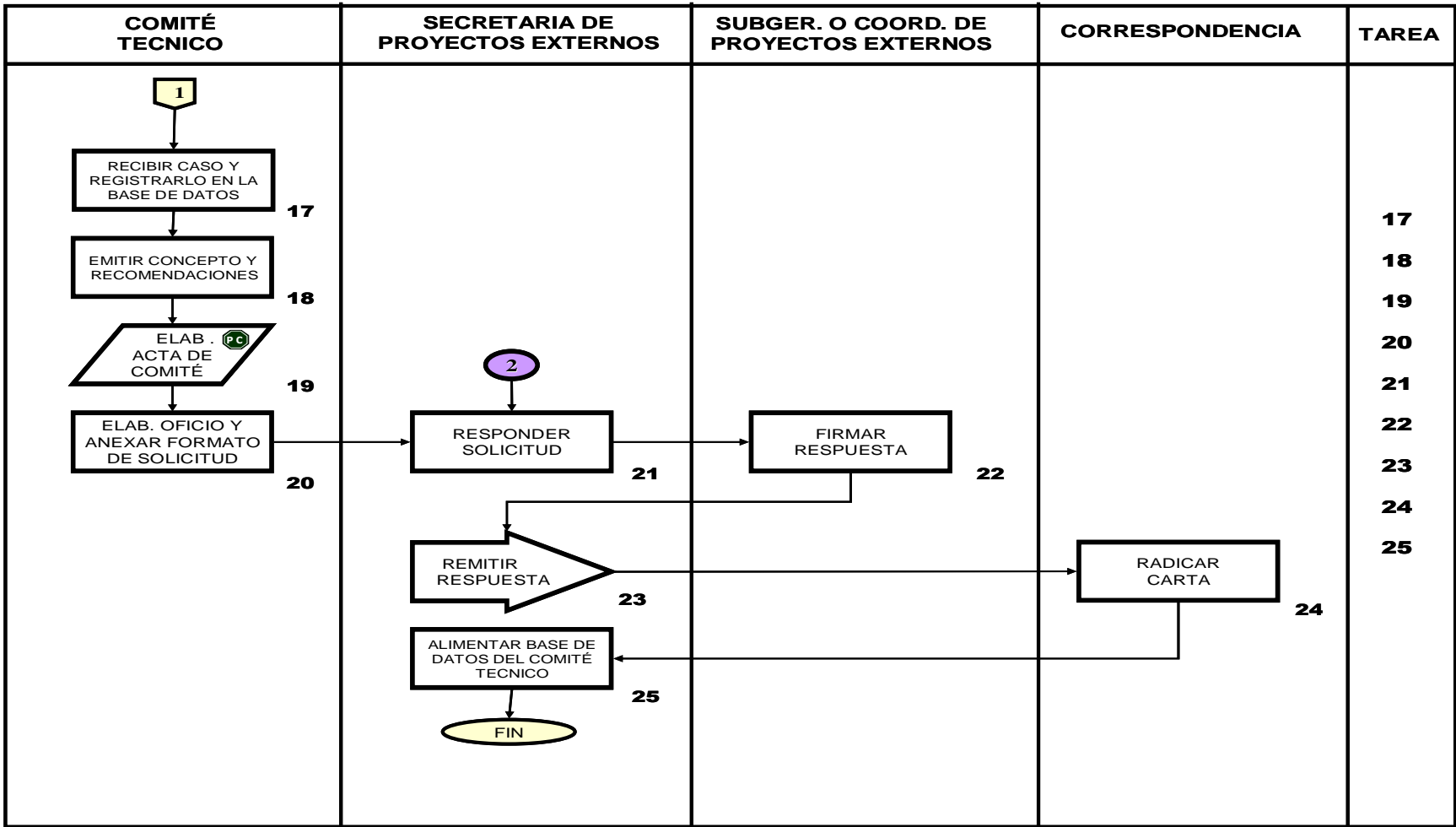
VERSIÓN 1


Flujograma: Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que Requieren Red Local

PÁGINA 13 de 34



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Flujograma: Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado en Zonas que Requieren Red Local	PÁGINA	14 de 34



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Revisión y Aprobación de Proyectos de Alcantarillado	PÁGINA	15 de 34

1. PRESENTAR PROYECTO DE ALCANTARILLADO Y ANEXOS: el urbanizador presenta en la oficina de Proyectos Externos el proyecto de alcantarillado para su revisión (Elaborado de acuerdo con las normas técnicas de alcantarillado) anexando los siguientes documentos :


- ✓ Plano urbanístico aprobado por la Curaduría Urbana o la Secretaría de Planeación Municipal.
- ✓ Disponibilidad del servicio de alcantarillado.
- ✓ Memorias de cálculo.
- ✓ Planos de alcantarillado.
- ✓ Servidumbres debidamente legalizadas si se requieren.

2. REVISAR DOCUMENTACIÓN: el ingeniero de Revisión de Proyectos revisa documentación y da visto bueno para radicar el proyecto.

3. RADICAR PROYECTO Y ANEXOS: el urbanizador radica en la oficina de correspondencia el proyecto y cada uno de los documentos anexos.

4. DEVOLVER COPIA RADICADA AL URBANIZADOR: la oficina de correspondencia devuelve la copia radicada del oficio remitido al urbanizador.

5. ENVIAR DOCUMENTACIÓN ORIGINAL Y ANEXOS RADICADOS: la oficina de correspondencia envía la documentación original radicada a la oficina de Proyectos Externos.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Revisión y Aprobación de Proyectos de Alcantarillado	PÁGINA	16 de 34

6. TRASLADAR DOCUMENTOS PARA ESTUDIO: el Coordinador de Proyectos Externos traslada el proyecto al grupo de trabajo de revisión de proyectos de urbanizaciones.

7. REALIZAR VISITA: el ingeniero de revisión y aprobación de proyectos realiza visita a la obra.


8. REVISAR PROYECTO Y DOCUMENTACIÓN: el grupo de trabajo de revisión de proyectos de urbanizaciones verifica los anexos y la información técnica relacionada con las normas técnicas de alcantarillado.

9. APROBAR PROYECTO: si el proyecto es aprobado se va al paso 15. Sino se continúa con el paso 10.

10. ELABORAR OFICIO DE REVISIÓN: las observaciones resultantes de la revisión se consignan en un oficio de primera revisión y se elaboran los siguientes documentos: un original para el diseñador de proyectos, un original para la oficina de correspondencia, y copia para el fólder del proyecto.

11. FIRMAR DOCUMENTO: el Coordinador de Proyectos externos firma los dos originales y los devuelve al grupo de trabajo de revisión y aprobación de proyectos, para su radicación en la oficina de correspondencia.

12. RADICAR OFICIO DE REVISIÓN: la oficina de correspondencia radica los dos originales y la copia.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Revisión y Aprobación de Proyectos de Alcantarillado	PÁGINA	17 de 34

13. ENTREGAR ORIGINAL AL DISEÑADOR: el grupo de trabajo entrega al diseñador el original y demás documentos del proyecto.

14. SUBSANAR POSIBLES DEFICIENCIAS: el diseñador subsana las posibles deficiencias del proyecto y cuando este se ajuste definitivamente a las normas y requerimientos, se repiten nuevamente los pasos ya mencionados a partir del número 1.

Nota: Este proceso se adelantará hasta que el proyecto se ajuste finalmente a las normas y disposiciones establecidas, y se apruebe formalmente.


15. SELLAR PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO: el grupo de trabajo de revisión y aprobación de proyectos procede a sellar los planos.

16. ELABORAR CARTA DE APROBACIÓN: posteriormente el ingeniero de Revisión elabora el oficio de aprobación correspondiente.

17. FIRMAR DOCUMENTO: el oficio de aprobación es firmado por el Coordinador de Proyectos Externos y devuelto al grupo de trabajo de revisión y aprobación de proyectos.

18. ENVIAR DOCUMENTOS: el grupo de trabajo de revisión y aprobación radica en la oficina de correspondencia dos originales y una copia.

19. RADICAR DOCUMENTOS: la oficina de correspondencia radica los documentos y devuelve al grupo de trabajo.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Revisión y Aprobación de Proyectos de Alcantarillado	PÁGINA	18 de 34

20. ARMAR CARPETA: una vez radicado, el grupo de revisión y aprobación arma la carpeta respectiva y la enumera de acuerdo al número consecutivo que se lleva para el archivo. Se entrega al Ingeniero Supervisor de Urbanizaciones original de los planos, se saca copia y se entrega al grupo de trabajo (Inspector y topógrafo) para la correspondiente supervisión.

21. ENTREGAR ORIGINAL AL DISEÑADOR: el grupo de trabajo de revisión y aprobación de proyectos entrega original al diseñador del proyecto. En su defecto, procede a remitir el proyecto por correo al diseñador y/o responsable del proyecto.



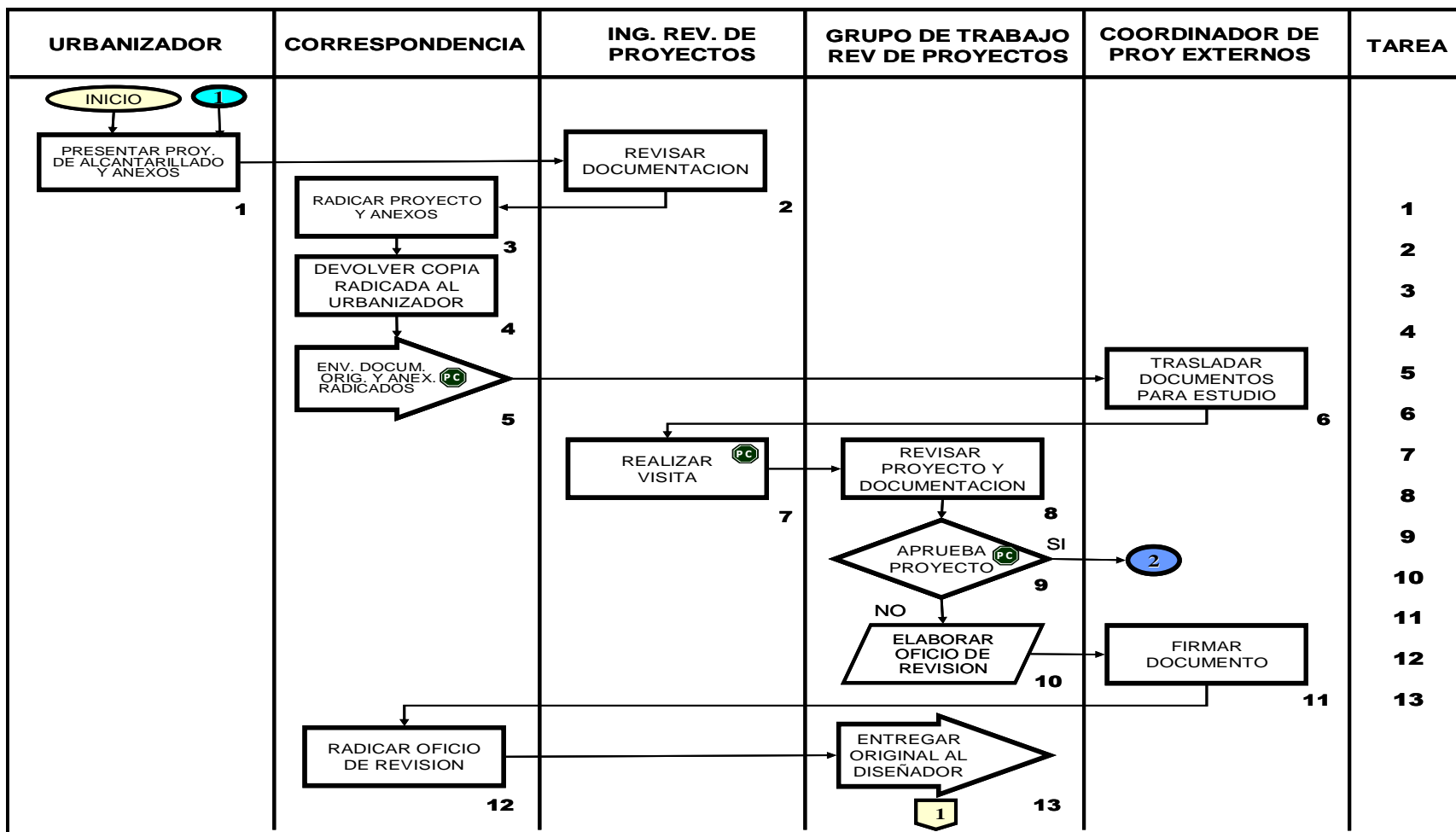
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

CÓDIGO MPCPE07

VERSIÓN 1

Flujograma: Revisión y Aprobación de Proyectos de Alcantarillado

PÁGINA 19 de 34





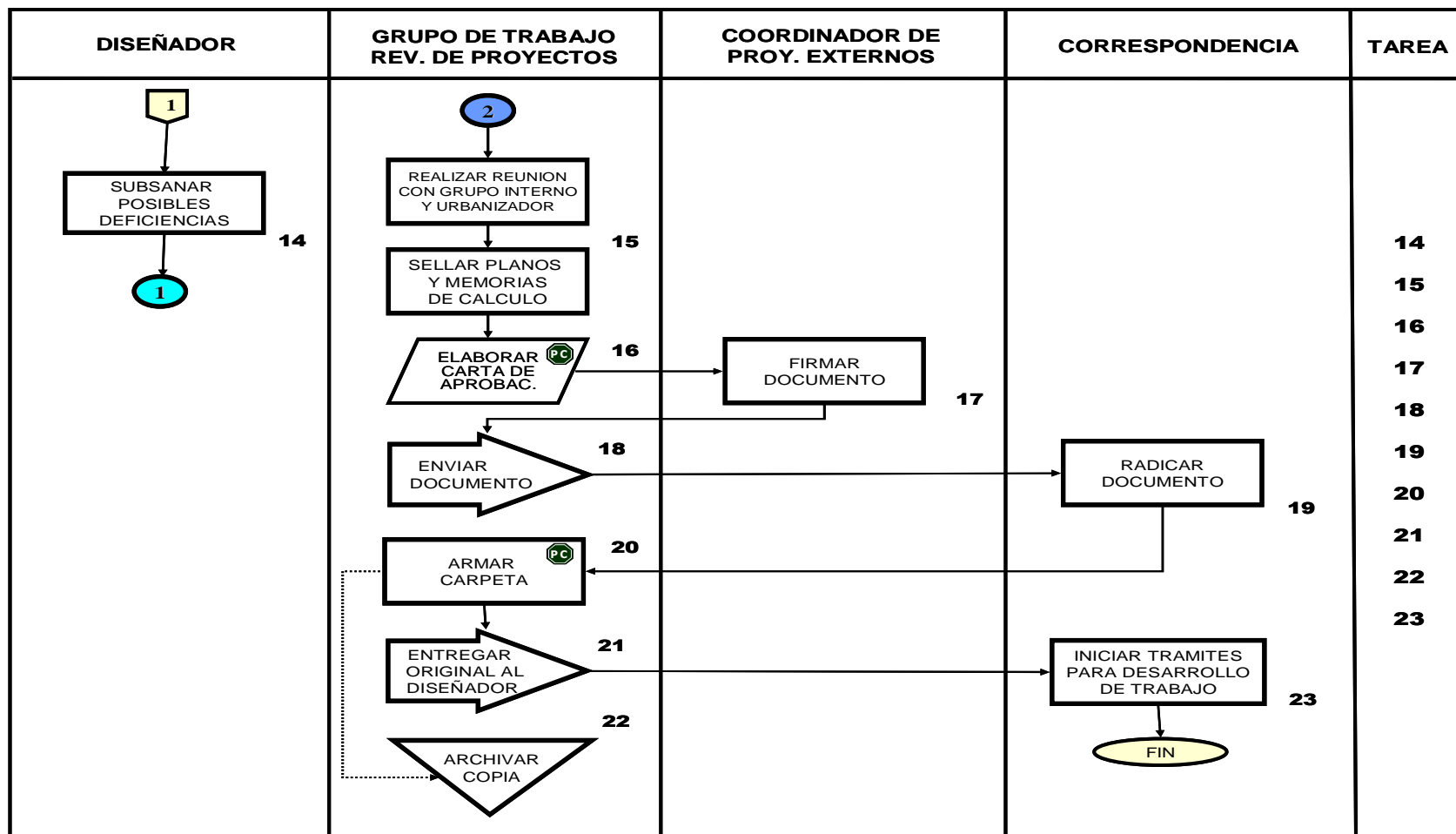
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS


CÓDIGO MPCPE07

VERSIÓN 1

Flujograma: Revisión y Aprobación de Proyectos de Alcantarillado

PÁGINA 20 de 34



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Supervisión de Obras de Alcantarillado	PÁGINA	21 de 34

1. COMUNICAR FECHA DE INICIACIÓN DE TRABAJOS DEL PROYECTO DE ALCANTARILLADO: según lo establecido en la Carta de Aprobación del proyecto, el urbanizador debe dar aviso por escrito a la EMPAS S.A. (Proyectos Externos) sobre la fecha de iniciación de trabajos para realizar la supervisión respectiva.


2. DESIGNAR INSPECTOR DE SUPERVISIÓN OBRA DE ALCANTARILLADO: una vez reportada la fecha de iniciación de trabajos, el Ingeniero de Urbanizaciones designa el inspector que va a realizar la supervisión técnica de la obra, el cual deberá mantener actualizado el avance de la obra en la copia del plano de diseño teniendo en cuenta los cambios que se presenten en la misma.

3. VERIFICAR LA EJECUCIÓN DE OBRA: el grupo de supervisión de urbanizaciones verifica que la obra cumpla con las especificaciones técnicas para construcción de alcantarillados.

4. ENTREGAR FORMATO DE ACTA DE RECIBO: el Ingeniero de urbanizaciones entrega al Urbanizador el formato del acta de recibo según corresponda a: urbanización abierta o urbanización en conjunto cerrado.

5. DILIGENCIAR FORMATO: el urbanizador diligencia el formato y anexa los siguientes documentos:

- ✓ Acta en original y dos (2) copias.
- ✓ Boletín de Nomenclatura.
- ✓ Plano récord.
- ✓ Póliza de estabilidad.
- ✓ Recibo de obra de afectación de espacio público (rotura de pavimento).

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Supervisión de Obras de Alcantarillado	PÁGINA	22 de 34

6. RADICAR DOCUMENTOS: el urbanizador radica los documentos en la oficina de correspondencia.


7. ENVIAR DOCUMENTOS: la oficina de correspondencia remite los documentos a la secretaria de Proyectos Externos, quien traslada al Coordinador de Proyectos Externos para revisión de la solicitud y orientación respectiva.

8. ALIMENTAR EL SISTEMA: la secretaria de Proyectos Externos procede a alimentar las bases de datos de Correspondencia para ingresar el nombre del responsable, y a la base de datos de Supervisión de Obras de acuerdo al nombre del proyecto.

9. FIRMAR ACTA: la secretaria de Proyectos Externos remite el acta y demás anexos para la revisión y firma por parte del Ingeniero de Urbanizaciones.

10. TRAMITAR FIRMAS: la secretaria de Proyectos Externos recoge las firmas de: Ingeniero de Urbanizaciones, Coordinador de Proyectos Externos, Coordinador Expansión de Infraestructura, Coordinador Operación de Infraestructura y Subgerente de Alcantarillado.

11. ELABORAR CARTA ACUEDUCTO: una vez tramitados los documentos, la secretaria de proyectos externos, procede a elaborar una carta para autorizar la instalación del servicio de agua potable por parte del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga. El original para el Urbanizador, una copia para el fólder del proyecto que reposa en Proyectos Externos, a la cual se le debe anexar el original del acta de entrega de alcantarillado con todos los anexos, y una segunda copia que se remite con memorando a la Oficina de Contabilidad para el registro contable.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Supervisión de Obras de Alcantarillado	PÁGINA	23 de 34

12. PAGO DE MATRÍCULA DE ALCANTARILLADO: la oficina de Facturación realiza la liquidación para el pago por parte del Urbanizador de los costos directos de conexión al alcantarillado. El Urbanizador cancela en Tesorería y presenta la constancia de pago a Proyectos Externos.

13. RADICAR CARTA ACUEDUCTO: la Oficina de Correspondencia radica la carta y las copias respectivas.

14. DEVOLVER ORIGINAL Y COPIAS DE LA CARTA A PROYECTOS EXTERNOS: la Oficina de Correspondencia devuelve el original y las copias radicadas a la oficina de Proyectos Externos.

15. ALIMENTAR BASE DE DATOS: la secretaria de Proyectos Externos alimenta el sistema registrando el No. del oficio y la fecha. Se archiva una copia en el consecutivo de autorizaciones y una copia en el folder del proyecto.

16. ARCHIVAR COPIA Y ANEXOS: el Ingeniero de Urbanizaciones registra en el sistema el recibo de la obra y posteriormente la Secretaria archiva la copia de la carta junto con el original de entrega de alcantarillado y los anexos en la carpeta del proyecto correspondiente.

17. ENTREGAR ORIGINAL DE LA CARTA AL URBANIZADOR: la secretaria de Proyectos Externos entrega la carta de autorización de instalación del servicio de acueducto al urbanizador.



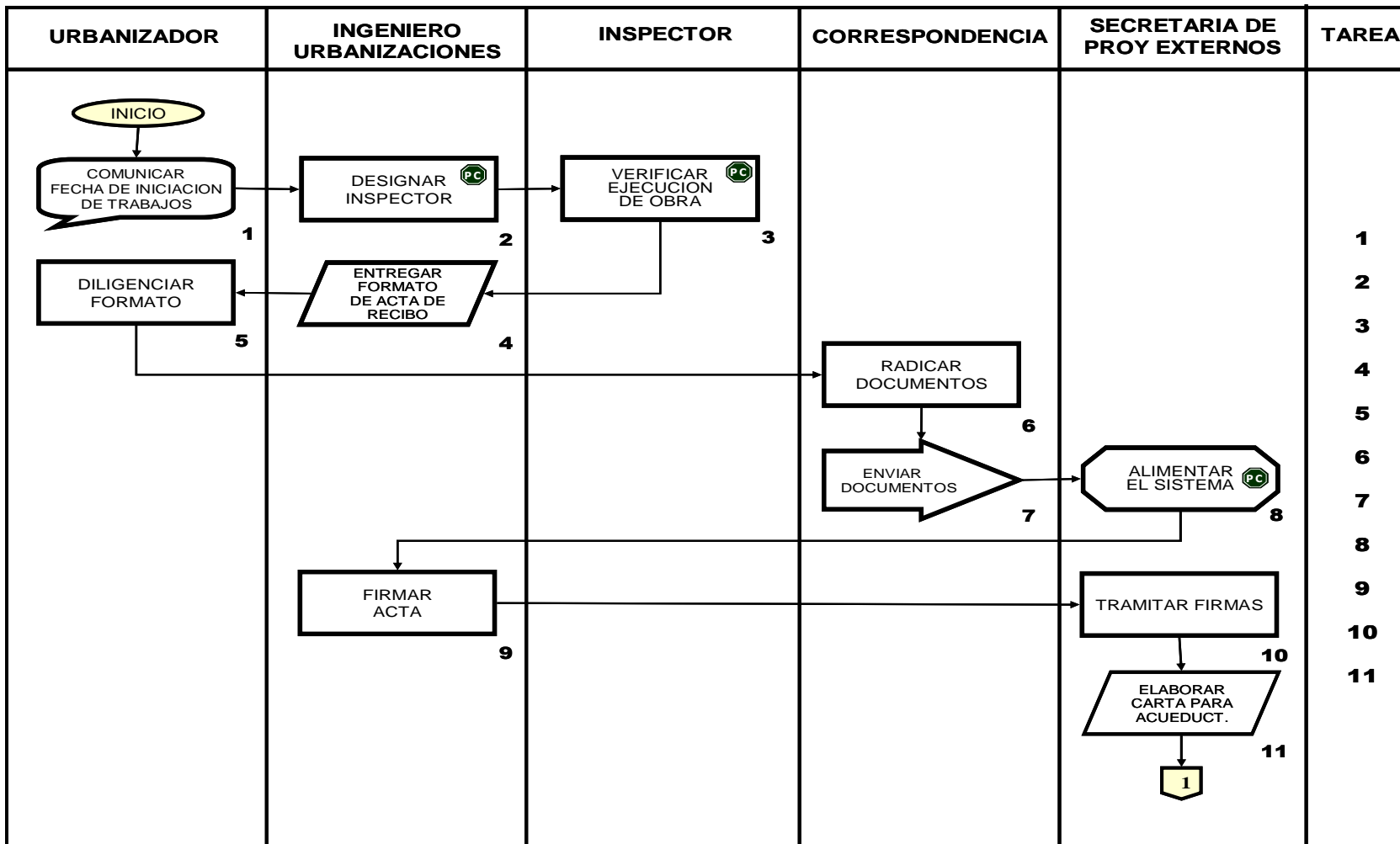
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

CÓDIGO MPCPE07

VERSIÓN 1

Flujograma: Supervisión de Obras de Alcantarillado

PÁGINA 24 de 34





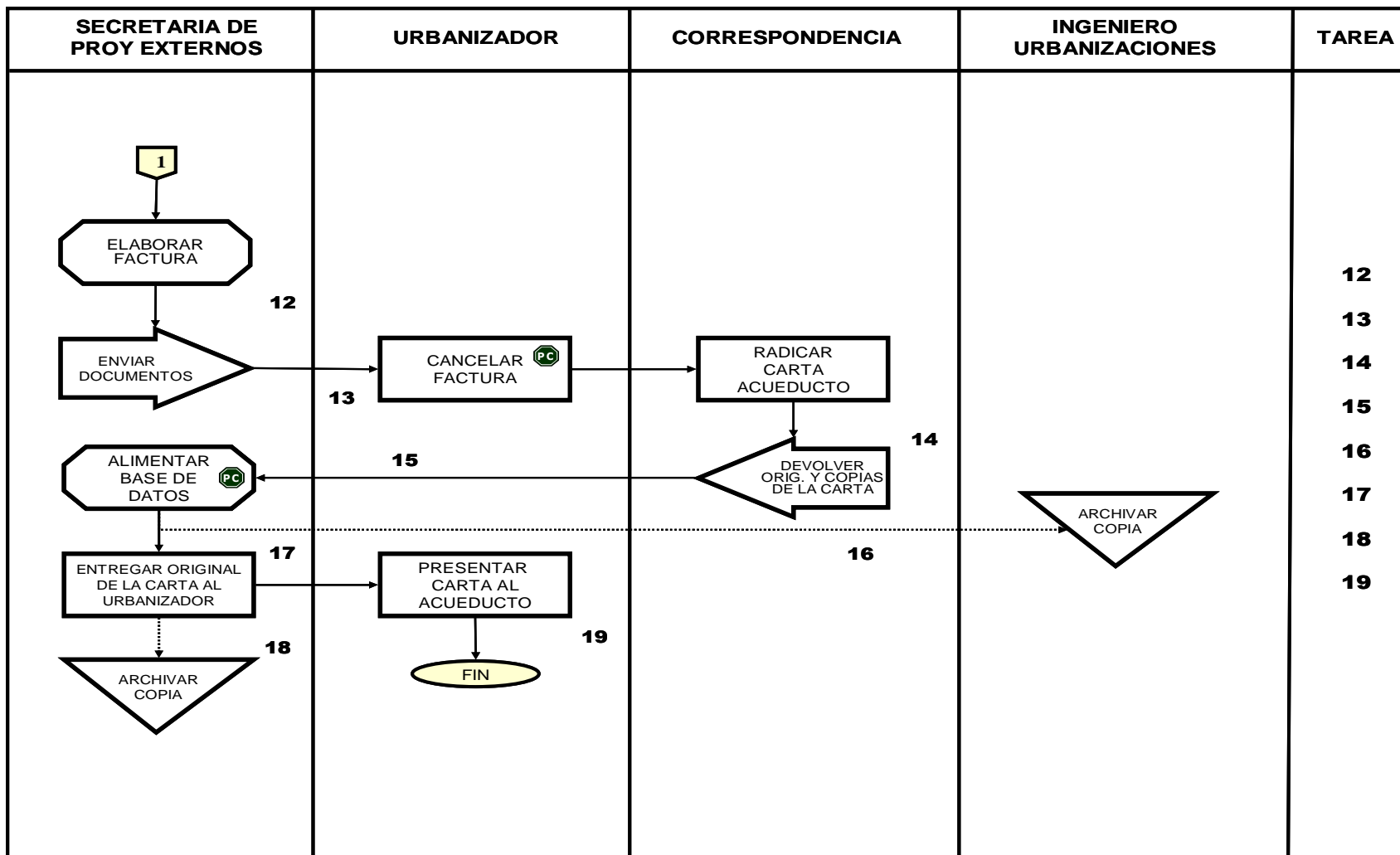
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Flujograma: Supervisión de Obras de Alcantarillado

CÓDIGO MPCPE07

VERSIÓN 1

PÁGINA 25 de 34



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Autorización Servicio de Acueducto	PÁGINA	26 de 34

AUTORIZACIÓN PARA INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO PARA EDIFICACIONES INDIVIDUALES Y EXPEDICIÓN DE CONCEPTO PARA AUTORIZACIÓN DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO.

1. SOLICITAR INSTRUCTIVO: el usuario solicita información y requisitos sobre el trámite para la autorización de EMPAS S.A. ESP. del servicio de alcantarillado y acueducto.

2. DILIGENCIAR FORMATO: el usuario suministra los datos a la secretaria de Proyectos Externos quien diligencia el formato con la información necesaria, previa verificación de los requisitos exigidos y le informa la fecha de respuesta a su solicitud y cuanto debe cancelar por derechos de conexión de alcantarillado.

3. ENTREGAR DOCUMENTOS: el usuario presenta los documentos a la oficina de Correspondencia de EMPAS S.A. ESP.

4. RADICAR DOCUMENTACIÓN: la oficina de correspondencia radica el formulario y demás documentos presentados a la Empresa y devuelve una copia radicada al usuario.

5. ENVIAR DOCUMENTACIÓN (ORIGINAL Y ANEXOS) RADICADOS: la oficina de correspondencia envía el original radicado y los anexos a la oficina de Proyectos Externos.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Autorización Servicio de Acueducto	PÁGINA	27 de 34

6. DESIGNAR INSPECTOR PARA VISITA PREDIO: una vez recibido el formulario con sus anexos, la secretaria de Proyectos Externos registra en el sistema la solicitud recibida y designa el inspector encargado para realizar la visita ocular al predio.

7. CONSTATAR EXISTENCIA DE RED: el Inspector constata la existencia de red de alcantarillado a la cual el usuario pueda conectar su predio o edificación y emite conceptos sobre dicha conexión. Una vez se recibe el concepto del Inspector la secretaria de Proyectos Externos alimenta el sistema con la información recibida del inspector.

8. ¿EXISTE ACOMETIDA?: si existe acometida de alcantarillado debe continuarse con el paso número 9, en caso negativo continuar con el paso número 10.

9. DAR VISTO BUENO A CONEXIÓN: en caso de existir acometida de alcantarillado la solicitud se envía directamente a la secretaria de Proyectos Externos para que elabore la autorización para la Compañía de Acueducto y se continúa con el paso 22.

10. ¿CONCEPTO FAVORABLE? : si no existe acometida de alcantarillado y el concepto para la conexión es favorable se continúa con el paso 12 y en caso negativo se continúa con el paso 11.

11. ELABORAR CARTA DE RESPUESTA NEGATIVA: si el concepto es negativo la secretaria de Proyectos Externos elabora carta explicando las razones por las cuales se ha negado la conexión; original y 2 copias, original para el usuario, la primera copia para la oficina de correspondencia y la segunda copia para Proyectos Externos.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Autorización Servicio de Acueducto	PÁGINA	28 de 34

12. CONCEPTO FAVORABLE: si el concepto para la conexión es favorable, la secretaria de Proyectos externos elabora los siguientes documentos:

- ✓ Certificado de pago por derechos de rotura de pavimento y andén para la Secretaría de Infraestructura y/o Obras Públicas del Municipio. El original para la Secretaría de Infraestructura y/o Obras Públicas, la primera copia para el consecutivo de la oficina de correspondencia y la segunda copia para Proyectos Externos.
- ✓ Al usuario se le suministra la información del trámite a cumplir ante la dependencia municipal referida.
- ✓ Una vez cumplido dicho trámite, el usuario presenta a la secretaria de Proyectos Externos copia la resolución expedida por la Oficina Asesora de Planeación; copia del recibo de pago de subsuelo y copia del recibo de pago pavimento si hay lugar, la secretaria de Proyectos Externos elabora orden para el pago de galápago y/o silla ye, según el caso para ser cancelada en la Tesorería de EMPAS S.A. ESP.

13. ELABORACIÓN DE FACTURA Y REALIZACIÓN DE PAGOS: el usuario se presenta con la orden entregada por Proyectos Externos a la Subgerencia Comercial “oficina de Facturación y Cartera”, en donde se elabora la factura correspondiente, una vez elaborada se le entrega al usuario para ser cancelada en la Tesorería de EMPAS; realizado el pago correspondiente y expedido el recibo de caja por la Tesorería, esta oficina le devuelve al usuario factura original y dos copias, además del original del recibo de caja, el usuario regresa a Facturación y Cartera devolviendo la copia azul de la factura para esa oficina.

14. RECEPCIÓN Y REGISTRO DE DOCUMENTOS: el usuario se dirige a la Coordinación de Proyectos Externos, la secretaria recibe la documentación, procede a

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Autorización Servicio de Acueducto	PÁGINA	29 de 34

conservar copia verde de la factura y devuelve al usuario original de la factura y del recibo de caja.

15. ¿REQUIERE GALÁPAGO?: si la conexión es con galápago debe continuar con el paso 16 de lo contrario con el paso 19.

16. ESTABLECER COMUNICACIÓN CON PROYECTOS EXTERNOS: la secretaria de Proyectos Externos informa al usuario que una vez cumplido todo el tramite anterior, se procede a la instalación del galápago, debiendo llamar a Proyectos Externos para informar cuando la excavación esté realizada y se encuentra lista para instalar el galápago, La secretaria de Proyectos Externos procede a enviar al Inspector para revisar dicha excavación.

17. ENVIAR DOCUMENTACIÓN A OPERACIÓN DE INFRAESTRUCTURA: Recibida la llamada y habiendo sido revisada la excavación por el Inspector, la secretaria de Proyectos Externos procede a enviar los documentos a la oficina de Operación de Infraestructura, con la correspondiente orden de instalación del galápago.

18. INSTALAR GALÁPAGO: Operación de Infraestructura instala el galápago, remitiendo los documentos a la oficina de Proyectos Externos con la conformidad de la instalación. La secretaria de Proyectos Externos reporta a Expansión de Infraestructura para el reparcho correspondiente si es el caso, se continúa con el paso 22.

19. EFECTUAR CONEXIÓN: el usuario realiza los trabajos indicados por el inspector y solicita la inspección del mismo una vez terminados.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Autorización Servicio de Acueducto	PÁGINA	30 de 34

20. VERIFICAR CONEXIÓN: efectuada la conexión, el Inspector la verifica y realiza las recomendaciones necesarias hasta que dicha conexión esté en regla y emite concepto favorable al respecto.

21. DAR VISTO BUENO FINAL: una vez efectuada la verificación de la conexión por parte del Inspector de EMPAS S.A. ESP., el Coordinador de Proyectos Externos da visto bueno al concepto final de visita.

22. ELABORAR CARTA PARA ACUEDUCTO: la secretaria de proyectos externos elabora carta para el acueducto original y tres copias. El original y una copia para el acueducto, la segunda copia para correspondencia y la tercera copia para Proyectos Externos.

23. FIRMAR CARTA PARA ACUEDUCTO: El Coordinador de Proyectos Externos revisa y firma la carta para autorizar instalación de servicio.

24. RADICAR CARTA ACUEDUCTO: firmada la carta por parte del Coordinador de Proyectos Externos, se radica la carta en la oficina de correspondencia y devuelve en original y dos copia a la oficina de Proyectos Externos.

25. PAGO DE MATRICULA DE ALCANTARILLADO: el usuario se presenta con (la orden, copia de la carta) entregada por Proyectos Externos, a la Subgerencia Comercial “oficina de Facturación y Cartera”, donde se elabora la factura correspondiente. Una vez elaborada la factura se le entrega al usuario para ser cancelada en la Tesorería de EMPAS.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO	MPCPE07
		VERSIÓN	1
	Autorización Servicio de Acueducto	PÁGINA	31 de 34

26. FINANCIACIÓN DE LOS DERECHOS DE CONEXIÓN: En el caso que el usuario solicite financiación para cancelar los derechos de conexión de alcantarillado, la oficina de Facturación y Cartera informa sobre el valor de la cuota inicial, el plazo e intereses para tal efecto. Una vez definido por el usuario dicho plazo, el Técnico Administrativo de Cartera elabora la carta de financiación dirigida al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga con la información necesaria para que dicha financiación sea descontada en el recibo del servicio de acueducto y alcantarillado. El usuario se dirige a Tesorería para cancelar su factura o en su defecto la cuota inicial de la misma. Realizado el pago correspondiente y expedido el recibo de caja, el usuario recibe: factura en original y dos copias, además de original del recibo de caja, con lo anterior se dirige a la oficina de Facturación y Cartera devolviendo la copia azul de la factura y le es entregada una vez radicada la carta original de la financiación.

27. RECEPCIÓN Y ENTREGA DE DOCUMENTOS: el usuario se dirige a la Coordinación de Proyectos Externos, la secretaria recibe la documentación, procede a conservar copia verde de la factura y entrega al usuario original de: la carta de autorización, de la factura y del recibo de caja, para que éste presente esta documentación en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, y procede a archivar la copia de Proyectos Externos.

28. ALIMENTAR BASE DE DATOS: la secretaria de Proyectos Externos alimenta el sistema con la información correspondiente.

29. PRESENTAR CARTA AL ACUEDUCTO: el usuario presenta la carta al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga con el fin de tramitar la matricula de agua correspondiente.



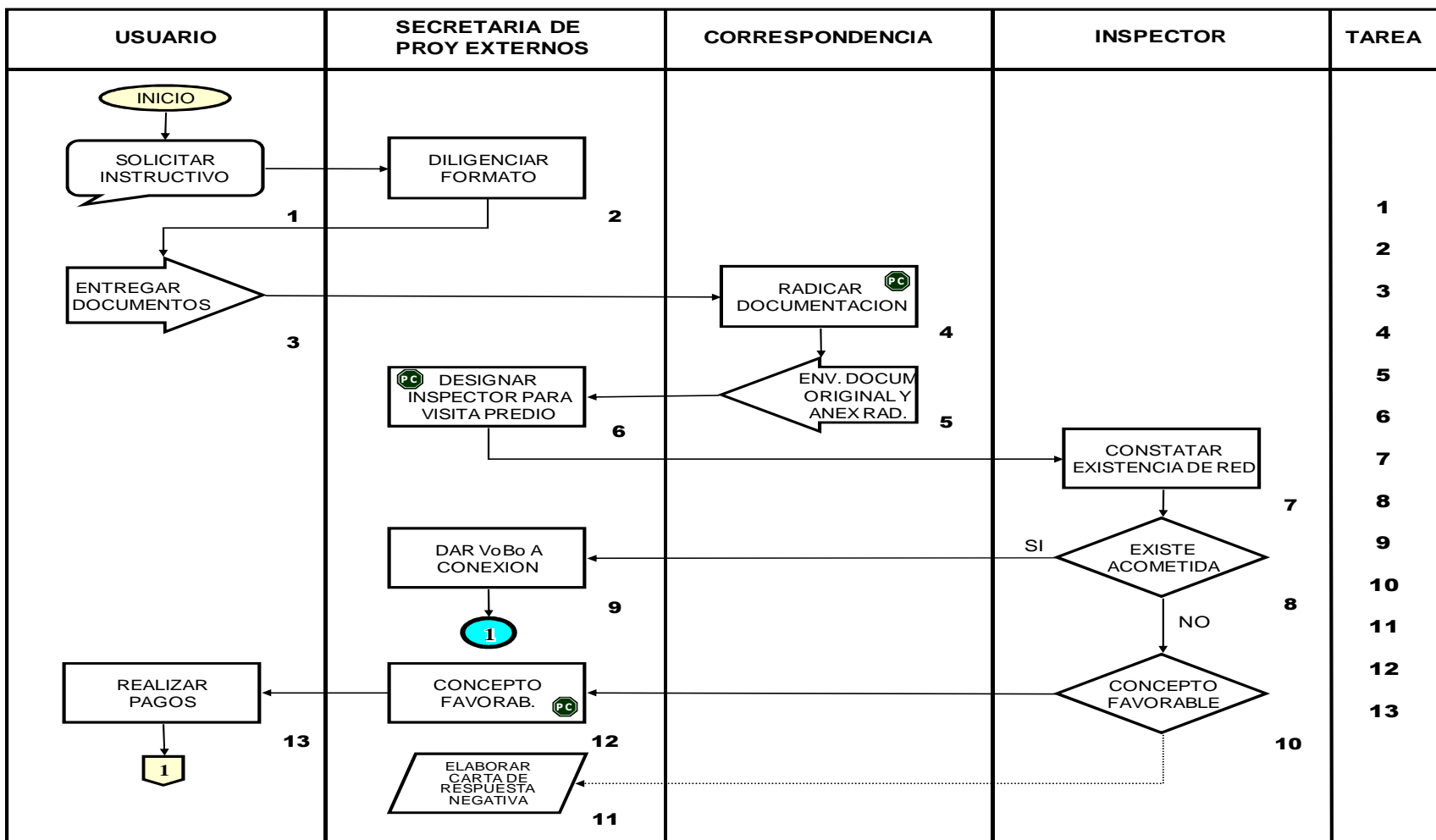
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

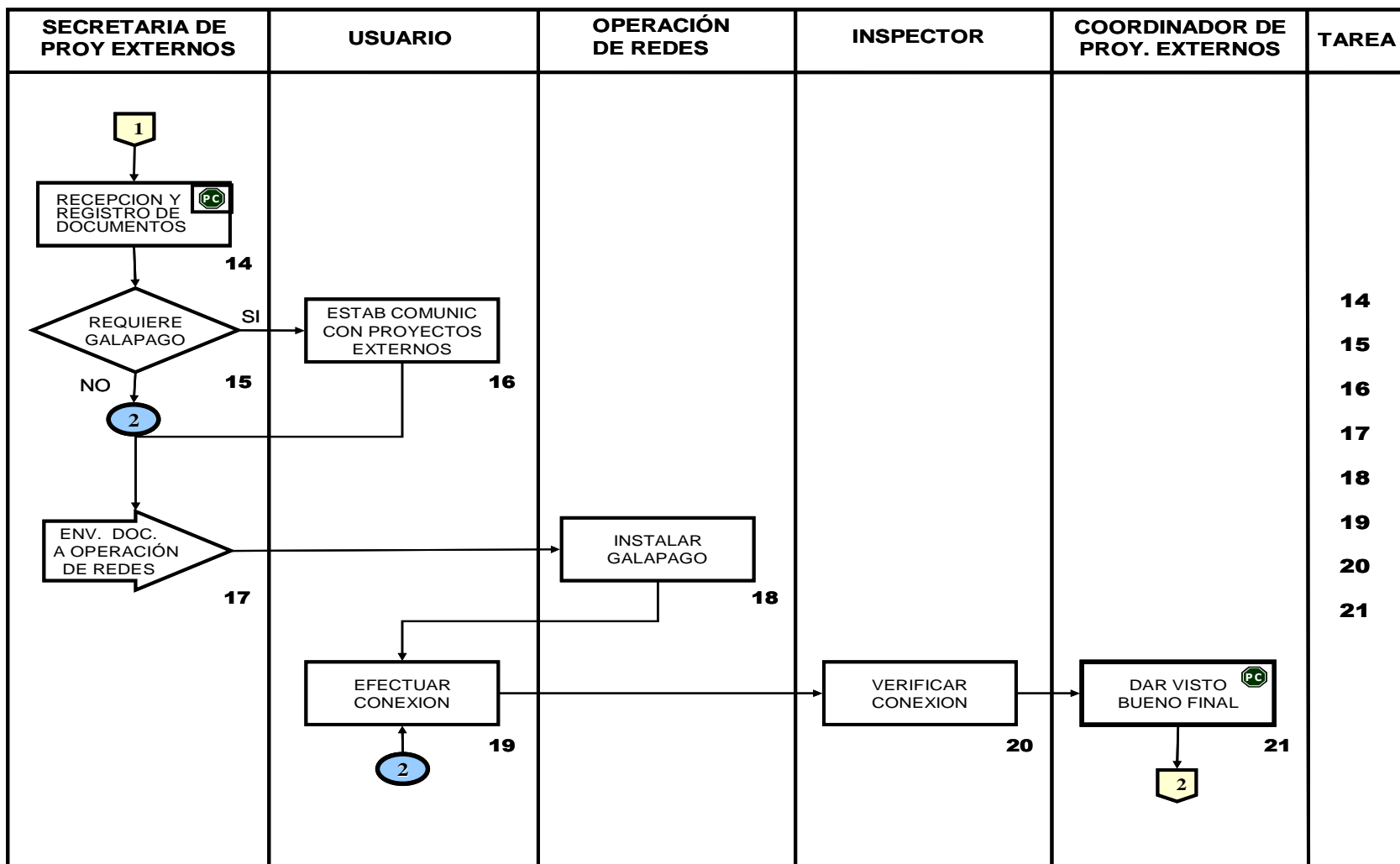
Flujograma: Autorización Servicio de Acueducto

CÓDIGO MPCPE07

VERSIÓN 1

PÁGINA 32 de 34







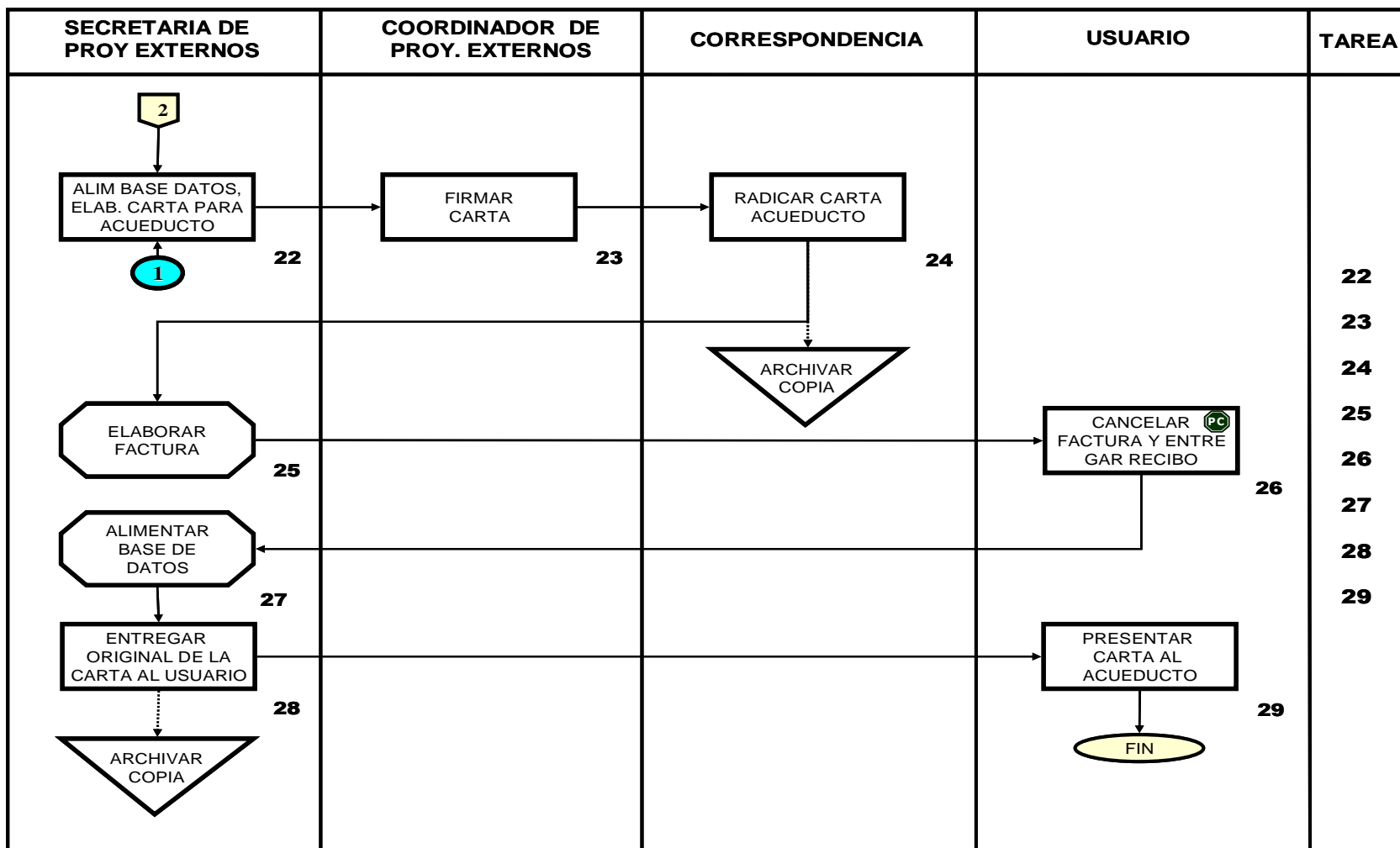
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

CÓDIGO MPCPE07

VERSIÓN 1

Flujograma: Autorización Servicio de Acueducto

PÁGINA 34 de 34



ANEXO E. Formatos del Proceso de Gestión de Proyectos Externos.



**SUBGERENCIA DE ALCANTARILLADO
COORDINACIÓN DE PROYECTOS EXTERNOS:
DISPONIBILIDAD DE SERVICIO DE ALCANTARILLADO**

RADICADO Y FECHA:

INFORMACIÓN PERSONAL

DATOS SOLICITANTE	NOMBRES Y APELLIDOS Y/O RAZÓN SOCIAL: _____
	C.C. Y/O NIT N° : _____ DE: _____ TELÉFONO: _____
	DIRECCIÓN: _____ BARRIO: _____
	FIRMA: _____
DATOS PROPIETARIO	NOMBRES Y APELLIDOS _____
	C.C. Y/O NIT N° _____ DE _____ TELÉFONO: _____
	DIRECCIÓN: _____ BARRIO: _____

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

DATOS DEL PREDIO	DIRECCIÓN DEL PREDIO: _____
	BARRIO: _____
	MUNICIPIO: _____
	NUMERO PREDIAL: _____

NOTA: ANEXAR CARTA CATASTRAL (IGAC CL 36 N° 22-16 PISO 2). SI EL PREDIO TIENE AREA MAYOR DE 500 m², INCLUIR DETALLE DE LOCALIZACIÓN ESC. 1:2000 PARA PRECISAR LA UBICACIÓN DEL PREDIO OBJETO DE LA SOLICITUD.

DATOS DEL PROYECTO	AREA BRUTA DEL TERRENO: _____ m².	Nº DE VIVIENDAS _____	
	OTROS (ESPECIFIQUE EL NÚMERO): _____		
TIPO DE PROYECTO:	UNIFAMILIAR <input type="checkbox"/>	COMERCIAL <input type="checkbox"/>	OTROS (ESPECIFIQUE): _____
	BIFAMILIAR <input type="checkbox"/>	INDUSTRIAL <input type="checkbox"/>	
	MULTIFAMILIAR <input type="checkbox"/>	INSTITUCIONAL <input type="checkbox"/>	

PARA USO EXCLUSIVO DE EMPAS S.A. ESP.

REVISIÓN DOCUMENTOS	CARTA CATASTRAL: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	PLANO LOCALIZACIÓN: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	OTROS (ESPECIFIQUE): _____	
OBSERVACIONES:	PRESENTA PROYECTO: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	REQUIERE COMITÉ TÉCNICO: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N° _____

PUNTO DE CONEXIÓN ALCANTARILLADO:

ALCANTARILLADO COMBINADO: <input type="checkbox"/>	CONEXIÓN: _____
ALCANTARILLADO SEPARADO: <input type="checkbox"/>	PUNTOS DE CONEXIÓN: _____
CONEXIÓN SANITARIA: _____	
CONEXIÓN PLUVIAL: _____	

NOMBRE RESPONSABLE: _____	FIRMA: _____	FECHA: _____
---------------------------	--------------	--------------



ACTA DE COMITÉ TÉCNICO No. ____ AÑO 2007

Asistentes:	Fecha:	REUNIÓN No.
No Asistentes:	Hora:	
Invitados:	Lugar:	Dependencia:
Tema:		

PRESIDENTE COMITÉ TÉCNICO:	ASISTENTE COMITÉ TÉCNICO:	TÉCNICAS EMPLEADAS:
-----------------------------------	----------------------------------	----------------------------

AGENDA

COMENTARIOS, ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

ORDEN DEL DÍA

1. Verificación del quórum.
2. Casos tratados en el Comité Técnico:
3. Propositiones y varios.

DESARROLLO DEL ORDEN DEL DIA

 Coord. Proyectos Externos Coord. Operación de Redes y PTAR Subgerente de Alcantarillado

 Coord. Expansión de Infraestructura Coord. Contratación Asistente Comité Técnico



**SUBGERENCIA DE ALCANTARILLADO
COORDINACIÓN DE PROYECTOS EXTERNOS:
REVISIÓN Y APROBACIÓN**

INFORMACIÓN GENERAL

NOMBRE DEL PROYECTO: _____

LOCALIZACIÓN: _____

MUNICIPIO: _____

URBANIZADOR: _____

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS

REQUISITOS	1ª Revisión		2ª Revisión		3ª Revisión		4ª Revisión		Requiere	
	S	No	S	No	S	No	S	No	S	No
DISPONIBILIDAD DE ALCANTARILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLANO URBANISTICO APROBADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SERVIDUMBRE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DISEÑO HIDRÁULICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NORMAS DE DIBUJO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTRUCTURAS ESPECIALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FECHA VISTAS _____

OBSERVACIONES: _____

FECHA 1ª REVISION :	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA DEL RESPONSABLE
FECHA 2ª REVISION :	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA DEL RESPONSABLE
FECHA 3ª REVISION :	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA DEL RESPONSABLE
FECHA 4ª REVISION :	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA DEL RESPONSABLE
FECHA APROBACION :	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA DEL RESPONSABLE



**SUBGERENCIA DE ALCANTARILLADO
COORDINACIÓN DE PROYECTOS EXTERNOS
CONCEPTO VISTA**

RADICADO Y FECHA:

DIRECCIÓN:	LOTE:	<input type="checkbox"/>
BARRIO:	CONSTRUCCIÓN ANTIGUA:	<input type="checkbox"/>
MUNICIPIO:	CONSTRUCCIÓN NUEVA:	<input type="checkbox"/>
PREDIO N°	OTROS	<input type="checkbox"/>

PROPIETARIO: _____

CEDULA Y/O NIT: _____ TELÉFONO: _____ ESTRATO: _____

PARA USO EXCLUSIVO DE EMPAS S.A. ESP.

SERVICIOS SOLICITADOS:

INDEPENDIZACIÓN DEL SERVICIO:	<input type="checkbox"/>	CASA:	_____
INTERVENCIÓN ESPACIO PÚBLICO (ROTURA PAVIMENTO)	<input type="checkbox"/>	APARTAMENTO:	_____
REVISIÓN DE LA ACOMETIDA DE ALCANTARILLADO:	<input type="checkbox"/>	LOCALES:	_____
EXONERACIÓN POR SERVICIO NO PRESTADO:	<input type="checkbox"/>	LOTES	_____
	<input type="checkbox"/>	MEDIAGUA:	_____
	<input type="checkbox"/>	ORONAS	_____

DATOS	SI	NO	LOCALIZACIÓN
EXISTE ALCANTARILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
LA RED INTERNA ES ADECUADA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
EXISTE CAJA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
EXISTE ACOMETIDA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ALCANTARILLADO: GRES <input type="checkbox"/> CONCRETO <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/>			

DOCUMENTOS QUE DEBE PRESENTAR:	SI	NO	DEBE PAGAR:	SI	NO
BOLETÍN DE NOMENCLATURA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GALÁPAGO:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	APORTE POR CONEXIONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CÉDULA DE CIUDADANIA O NIT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OTROS		
ESCRITURA DE SERVIDUMBRE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
RECIBO IMPUESTO PREDIAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
RECIBO DE OBRA POR INTERVENCIÓN DE ESPACIO PÚBLICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
OTROS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

OBSERVACIONES: _____

PROVISIONAL: DEFINITIVA:

FECHA DE INSPECCIÓN: 1. _____ 2. _____ 3. _____

NOMBRE RESPONSABLE

FIRMA RESPONSABLE



**SUBGERENCIA DE ALCANTARILLADO
COORDINACIÓN DE PROYECTOS EXTERNOS:
INTERVENCIÓN ESPACIO PÚBLICO**

INFORMACIÓN DEL PREDIO

N° PREDIAL :	DIRECCIÓN:
BARRIO:	MUNICIPIO:

INFORMACION DEL RESPONSABLE DE LA INTERVENCIÓN

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:	
CÉDULA DE CIUDADANIA O NIT :	
DIRECCIÓN :	TELÉFONO :
NOMBRE DEL PROYECTO :	

PARA USO EXCLUSIVO DE EMPAS S.A. ESP.

REQUISITOS

URBANIZACIÓN O CASA NUEVA:		INDEPENDIZACIÓN:	
LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN :	<input type="checkbox"/>	BOLETÍN DE NOMENCLATURA :	<input type="checkbox"/>
FOTOCOPIA DE CÉDULA DE CIUDADANIA O NIT :	<input type="checkbox"/>	FOTOCOPIA DE LA CÉDULA :	<input type="checkbox"/>

DIMENSIONES Y ÁREA DE LA ROTURA

MOTIVO DE LA INTERVENCIÓN :	
ÁREA DE PAVIMENTO A COBRAR (m²) :	ÁREA DE ZONA VERDE (m²) :
ÁREA DE ZONA ANDÉN (m²) :	ÁREA DE SUBSUELO A COBRAR (m²) :

TOTAL:

DIMENSIONAMIENTO Y ÁREA DE REPARCHEO :

TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA : _____ días

TIPO DE CONEXIÓN	GALÁPAGO <input type="checkbox"/>	SILLA YE <input type="checkbox"/>	POZO DE INSPECCIÓN <input type="checkbox"/>
	CONSTRUCCIÓN <input type="checkbox"/>	CONEXIÓN <input type="checkbox"/>	

ESQUEMA DE INTERVENCIÓN

FECHA VISTA:	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA RESPONSABLE
--------------	--------------------	-------------------