

**EVALUACIÓN A LAS CONEXIONES ERRADAS DEL SISTEMA DE  
ALCANTARILLADO SEPARADO EN EL BARRIO VILLAS DE DON JUAN DEL  
MUNICIPIO DE GIRÓN**

**ADRIANA MILENA GONZÁLEZ HERREÑO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA  
2004**



**EVALUACIÓN A LAS CONEXIONES ERRADAS DEL SISTEMA DE  
ALCANTARILLADO SEPARADO EN EL BARRIO VILLAS DE DON JUAN DEL  
MUNICIPIO DE GIRÓN**

**ADRIANA MILENA GONZÁLEZ HERREÑO**

**Práctica Empresarial**

**Director: Jorge Gómez Sánchez**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA  
2004**

*A Dios por no dejarme desfallecer, a mis padres Jorge Eliécer y Helvia María y a mi hermano Jorge Orlando, por brindarme todo su amor, apoyo y confianza. A mi novio Carlos Arturo por su amor, escucha y por estar junto a mí en cada momento.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Agradezco a La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB, por brindarme la oportunidad de realizar mi práctica empresarial. A la Universidad Industrial de Santander y cada uno de mis profesores por haberme formado como Ingeniera Civil. A mi director de proyecto Ing. Jorge Gómez Sánchez y a mi tutora Ing. Gladys Eugenia Rueda por su asesoría. A la Ing. Ruth Islena Ardila Jaimes y la Doctora Luz Fanny Gómez por todo su apoyo y ayuda. A los practicantes y ayudantes quienes conforman Conexiones Erradas por su colaboración y compañerismo.*

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	13
1. CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA CDMB	14
1.1 RESEÑA HISTÓRICA	14
1.2 INFORMACIÓN ACERCA DE LA ENTIDAD	15
1.3 MISIÓN	16
1.4 VISIÓN	16
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO	17
2.1 MARCO LEGAL	17
2.2 IDENTIFICACIÓN	18
2.3 DIAGNÓSTICO	19
2.4 SEGUIMIENTO O SOLUCIÓN	22
3. BARRIO VILLAS DE DON JUAN II ETAPA DEL MUNICIPIO DE GIRON	24
3.1 RESEÑA HISTÓRICA	24
3.2 LOCALIZACIÓN DEL BARRIO	25
3.3 ESTADO ACTUAL DEL BARRIO	25
3.4 DIAGNÓSTICO DEL BARRIO	26
3.4.1 Diagnóstico de la problemática que afronta el barrio	26
3.5 TRABAJO REALIZADO EN EL BARRIO	30
4. BARRIO LOS ANDES	35
4.1 LOCALIZACIÓN DEL BARRIO	35
4.2 DIAGNÓSTICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA LA RONDA	35
4.3 ESTADO ACTUAL DEL BARRIO	37
4.4 TRABAJO DE REALIZADO EN EL BARRIO	38
5. CONCLUSIONES	43
BIBLIOGRAFIA	44
ANEXOS	45

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Resultados de la etapa de diagnóstico del barrio Villas de Don Juan II etapa	31
Tabla 2. Resultados de la etapa de seguimiento del barrio Villas de Don Juan II etapa	32
Tabla 3. Viviendas pendientes por Vivienda Vacía en el barrio Villas de Don Juan II etapa	33
Tabla 4. Viviendas pendientes por Ausencia de Residente en el barrio Villas de Don Juan II etapa	33
Tabla 5. Viviendas pendientes por Inspección Negada en el barrio Villas De Don Juan II etapa	33
Tabla 6. Viviendas pendientes por Conexión Errada en el barrio Villas de Don Juan II etapa	33
Tabla 7. Resultados de la etapa de diagnóstico del barrio Los Andes	38
Tabla 8. Resultados de la etapa de seguimiento del barrio Los Andes	39
Tabla 9. Viviendas pendientes por Vivienda Vacía en el barrio Los Andes	41
Tabla 10. Viviendas pendientes por Ausencia de Residente en el barrio Los Andes	42
Tabla 11. Viviendas pendientes por Inspección Negada en el barrio Los Andes	42
Tabla 12. Viviendas pendientes por Conexión Errada en el barrio Los Andes	42

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Resultados de la etapa de diagnóstico del barrio Villas de Don Juan II etapa	31
Figura 2. Resultados de la etapa de seguimiento del barrio Villas de Don Juan II etapa	32
Figura 3. Resultados de la etapa de diagnóstico del barrio Los Andes	39
Figura 4. Resultados de la etapa de seguimiento del barrio Los Andes	40

## LISTA DE FOTOS

	pág.
Foto 1. Estructura de entrega pluvial del barrio Villas de Don Juan II etapa	18
Foto 2. Cuadrilla de trabajo	20
Foto 3. Realización de pruebas en cada uno de los aparatos	21
Foto 4. Pozos de inspección	22
Foto 5. Barrio Villas de Don Juan II etapa	24
Foto 6. Deslizamiento de talud	27
Foto 7. Evacuación de agua por el pie del talud	27
Foto 8. Viviendas ubicadas frente al talud	28
Foto 9. Estado de las calles interiores del barrio	28
Foto 10. Zanja construida por los habitantes del barrio	29
Foto 11. Reparación de conexión errada	34
Foto 12. Basuras depositadas en la Quebrada La Ronda	35
Foto 13. Entregas ilegales de la invasión Los Puentes	36
Foto 14. Quebrada La Ronda	36
Foto 15. Reparación realizada por personal del Distrito III	37
Foto 16. Corona y cañuela en reparación	38
Foto 17. Reparación realizada por MARVALL	41

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Organigrama de la CDMB	47
Anexo B. Distritos de la CDMB	49
Anexo C. Clasificación de las Aguas y Régimen de Calidad	51
Anexo D. Formato de visitas	62
Anexo E. Formato de Conexión Errada	64
Anexo F. Calcomanía	66
Anexo G. Volante	68
Anexo H. Decreto 229 de 2002	70
Anexo J. Carta de Ausencia de Residente	79
Anexo K. Carta de Vivienda Vacía	81
Anexo L. Carta de Inspección Negada	83
Anexo M. Carta de Conexión Errada	85
Anexo N. Sistema de Saneamiento Río Frío – Río de Oro	87
Anexo P. Formato de encuesta	89
Anexo Q. Resultados de la encuesta	91

**TITULO:** EVALUACIÓN A LAS CONEXIONES ERRADAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SEPARADO EN EL BARRIO VILLAS DE DON JUAN DEL MUNICIPIO DE GIRÓN \*

**AUTOR:** GONZÁLEZ HERREÑO, Adriana Milena \*\*

**PALABRAS CLAVES:** Conexión Errada, Identificación, Diagnóstico, Solución

Este proyecto tiene como objeto continuar apoyando la realización del programa de Saneamiento de Corrientes que adelanta la CDMB, a través del cual, se realiza una revisión y control de las conexiones erradas del sistema de alcantarillado separado, en el barrio Villas de Don Juan del municipio de Girón con el fin de descontaminar las vertientes hídricas.

El programa contiene tres etapas fundamentales: Identificación (visita a la corriente e identificación del posible barrio foco de contaminación), Diagnóstico (reunión de socialización y visita a cada una de las viviendas para la realización de la prueba) y Solución o Seguimiento (envío de carta y asignación de plazos).

La educación de la comunidad es fundamental para lograr un mejor resultado en la realización del proyecto. Se deben hacer cumplir los plazos exigidos y asignar un número pequeño de barrios por cuadrilla para lograr un mejor resultado en la etapa de seguimiento. La contaminación de la Quebrada La Ronda se debe en su mayoría a la gran cantidad de basuras depositadas sobre la corriente. Se recomienda realizar un trabajo mancomunado con otras entidades tales como planeación municipal y curadurías, con el fin de brindar información a la comunidad para minimizar los errores a la hora de construir.

En este libro se encontrará información acerca de los barrios que se trabajaron: Villas de Don Juan II etapa (Girón) y Los Andes (Floridablanca), como localización, características generales del barrio, la problemática de los mismos, los resultados de las etapas de Diagnóstico y Seguimiento y el estado en el que se encuentran hasta la fecha con respecto a las inspecciones realizadas. Igualmente información general acerca de la Entidad, el procedimiento que se sigue en cada uno de los casos presentados con sus respectivos formatos, el Estatuto Sanitario de Noviembre de 1984 y el Decreto 229 de 2002.

---

\* Modalidad Práctica Empresarial

\*\* Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Ing. Germán García Vera

**I TITLE:** EVALUATION TO THE MISSED CONNECTIONS OF THE SYSTEM OF SEPARATE SEWER SYSTEM IN THE NEIGHBORHOOD VILLAGES OF GIFT JUAN OF THE MUNICIPALITY DE GIRÓN \*

**AUTHOR:** GONZÁLEZ HERREÑO, Adriana Milena \*\*

**PASSWORDS:** Missed Connection, Identification, Diagnostic, Solution

This project has like object to continue supporting the realization of the program of Reparation of Currents that the CDMB advances, through the one which, he/she is carried out a revision and control of the missed connections of the system of separate sewer system, in the neighborhood Villages of Don Juan of the municipality of Girón with the purpose of descontaminar the slopes hídricas.

The program contains three fundamental stages: Identification (it visits to the current and identification of the possible neighborhood focus of contamination), Diagnostic (socialization meeting and it visits each one of the housings for the realization of the test) and Solution or Pursuit (letter shipment and assignment of terms).

The education of the community is fundamental to achieve a better result in the realization of the project. They should be made to complete the demanded terms and to assign a small number of neighborhoods for gang to achieve a better result in the pursuit stage. The contamination of the Gulch The Ronda owes herself in her majority to the great quantity of garbages deposited on the current. It is recommended to carry out a joint work with other such entities as municipal gliding and guardianships, with the purpose of offering information to the community to minimize the errors when building.

In this book he/she will be information about the neighborhoods that one worked: Villages of Don Juan II stage (Girón) and The Andes (Floridablanca), as localization, general characteristics of the neighborhood, the problem of the same ones, the results of the stages of Diagnostic and Pursuit and the state in which you/they are so far with regard to the realized inspections. Equally general information about the Entity, the procedure that is continued in each one of the cases presented with their respective formats, the Sanitary Statute of November of 1984 and the Ordinance 229 of 2002.

---

\* Managerial Practical modality

\*\* Ability of Engineerings Physique-Mechanical School of Civil Engineering. Engineer Germán García Vera

## INTRODUCCION

Uno de los problemas que más aquejan la humanidad hoy por hoy es la falta de agua debido a la poca conciencia de conservación de fuentes y de ahorro, es por esto que la Corporación Autónoma Regional para la defensa de la Meseta de Bucaramanga C.D.M.B. pretende buscar un desarrollo humano sostenible fundamentado en la preservación del Medio Ambiente, mediante la investigación técnica y la búsqueda de esfuerzos colectivos.

La Corporación ha venido desarrollando acciones concertadas con la comunidad dentro de las cuales se destaca la preservación del agua ya que esta es un recurso vital y es por esto que La Subdirección de Saneamiento de Corrientes ha creado el proyecto **DIAGNOSTICO, IDENTIFICACION Y SOLUCION A LAS CONEXIONES ERRADAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SEPARADO DE LOS MUNICIPIOS DE FLORIDABLANCA Y GIRON.**

## **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA CDMB**

### **1.1 RESEÑA HISTORICA DE LA CDMB**

Hacia la década de los años 50 los habitantes de Bucaramanga comienzan a enfrentar el problema de la erosión sobre la escarpa occidental. Desde 1963 se habían iniciado contactos con diversos estamentos oficiales para poner en marcha un plan de emergencia que controlara la erosión en Bucaramanga, el cual programara y realizara obras que ayudaran a la erradicación de la erosión y permitieran un desarrollo urbanístico a medida que la ciudad lo necesitara.

Una escarpa de más de 10 Kilómetros con una extensión de más de 2000 Hectáreas y 120 Metros de caída, que al ser observada desde el aire parecía una mano extendida donde cada una de sus falanges eran las diferentes cañadas por donde libremente corrían las aguas procedentes del alcantarillado, quebradas naturales, aguas subterráneas que día a día arrastraban cientos de centímetros cúbicos de tierra.

La Ciudad presentaba este problema desde su fundación pero solo a mediados del siglo pasado se evidenció el problema erosivo gracias al gran crecimiento de la población entre los años 1918 y 1951 donde la población se cuadruplico llegando así a los 740 mil habitantes en 1993.

En 1953 el Gobierno nacional contrata a una firma extranjera (R.J TIPTON Y ASOCIADOS) para determinar el origen de la erosión y se encontró que se debía a un sistema de alcantarillado insuficiente porque se había diseñado para 65000 habitantes y ya había más de 100000 y antitécnico debido a que tenía muchas bocas que derramaban sus aguas en los barrancos.

Es por esto que el 2 de Octubre de 1965 nace LA CORPORACION DE DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA, con el objetivo de crear y ejecutar un plan de acción que controlara ese fenómeno. Reestructurada en 1993 como CORPORACION AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA, encargando a la Subdirección de Saneamiento de Corrientes la prestación del servicio de alcantarillado en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y recientemente, en el municipio de Lebrija.

## **1.2 INFORMACION ACERCA DE LA ENTIDAD**

La C.D.M.B. fue creada mediante la Ley 99 de 1993, la misma que dio vía libre al Ministerio del Medio Ambiente, es un ente corporativo de carácter público, descentralizado, con patrimonio propio y personería jurídica, encargado por la Ley de administrar el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible en el área de jurisdicción (Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta, Girón, Lebrija, Rionegro, Matanza, Suratá, Charta, Vetas, California, Tona y El Playón) a través de la ejecución de políticas, planes, programas y proyectos, así como la aplicación de las disposiciones legales vigentes sobre administración, manejo y aprovechamiento del medio ambiente conforme a las pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo Territorial.

La C.D.M.B cuenta con siete subdirecciones: Administración de Recursos Naturales, Normatización y Calidad Ambiental, Conservación de Suelos, Saneamiento de Corrientes, Planeación y Sistemas, Administrativa y Financiera y Control Interno. (Véase anexo A)

Actualmente Bucaramanga y su área metropolitana se encuentra distribuida en cinco distritos, (Véase anexo B) en cada uno de los cuales se cuenta con un ingeniero Interventor, un asistente de Ingeniería, inspectores y una cuadrilla de reparaciones y limpieza:

- Distrito I y II: Bucaramanga
- Distrito III: Floridablanca
- Distrito IV: Girón
- Distrito V: Lebrija

### **1.3 MISION**

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, es una entidad de servicio público, que hace posible el mejoramiento y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables en el nororiente del Departamento de Santander, que trabajando con un gran nivel de excelencia técnico y administrativo y con la participación activa de la comunidad, asegura una mejor calidad de vida y contribuye eficazmente a que nuestra región tenga un desarrollo económico, social, racional y sostenible.

### **1.4 VISION**

En el siglo XXI seremos el ente corporativo que a través de la gestión ambiental eficaz, lidere y propicie las mejores condiciones para el logro del desarrollo humano sostenible.

## **2. DESCRIPCION DEL PROYECTO IDENTIFICACIÓN, DIAGNOSTICO Y SOLUCION A LAS CONEXIONES ERRADAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SEPARADO DE LOS MUNICIPIOS DE FLORIDABLANCA Y GIRON.**

### **2.1 MARCO LEGAL**

#### **DECRETO NUMERO 302 DE 2000**

Ministerio de Desarrollo Económico

( febrero 25 )

Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

### **TITULO II**

#### **DE LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO**

#### **CAPITULO I**

Obligaciones y deberes de los usuarios

Artículo 5º. De las instalaciones internas. Todo predio o edificación nueva deberá dotarse de redes e instalaciones interiores separadas e independientes para aguas lluvias, aguas negras domésticas y aguas negras industriales, cuando existan redes de alcantarillado igualmente separadas e independientes.

#### **CAPITULO V**

Causales de suspensión de los servicios

Artículo 24. Comunicación de la suspensión. La entidad prestadora de los servicios públicos deberá informar a la comunidad los términos y motivos de la

suspensión de los servicios de acueducto y alcantarillado, con una anticipación no inferior a veinticuatro (24) horas de la suspensión.

Parágrafo. La entidad prestadora de los servicios públicos deberá informar a la comunidad los términos de la suspensión del servicio, con una anticipación no inferior a (24) horas, salvo en caso fortuito o de fuerza mayor.

26.13 Impedir a los funcionarios, autorizados por la entidad prestadora de los servicios públicos y debidamente identificados, la inspección de las instalaciones internas, equipos de medida o de lectura de los medidores.

26.15 No ejecutar dentro del plazo fijado, la adecuación de las instalaciones internas a las normas vigentes y requeridas por razones técnicas o por seguridad en el suministro del servicio.

## 2.2 IDENTIFICACIÓN

Esta es la primera etapa del proyecto en la cual se hace una visita a cada una de las estructuras de entrega en el río y a cada uno de los pozos de inspección pluviales, con el fin de determinar la existencia de contaminación, como materia orgánica, malos olores y espuma (uso de detergentes).

**Foto 1.** Estructura de entrega pluvial del barrio Villas de Don Juan II etapa al Río Frío



Esta labor se realiza junto con el apoyo de un supervisor, teniendo como base la Clasificación de las aguas y Régimen de Calidad (Estatuto Sanitario Nov-84) (Véase Anexo C), de esta manera se determina si el barrio es foco de contaminación para la vertiente y se decide comenzar con el análisis del mismo

Para comenzar se debe recopilar la mayor cantidad de información posible, como los planos de alcantarillado sanitario y pluvial, localización del barrio, plano de las instalaciones internas de la vivienda (cuando no es autoconstrucción) y generalidades del barrio como constructora, cantidad de viviendas, área del lote, etc.

### **2.3 DIAGNOSTICO**

El primer paso de esta etapa es enviar una carta a la Junta de Acción Comunal con el fin de planear una reunión de socialización para convocar a los habitantes del barrio, en la cual se informa a la comunidad acerca del proyecto a realizar y su objetivo, para que los propietarios permitan la realización de las pruebas en sus viviendas; se presenta al Ingeniero que realizará la inspección con el fin de que los habitantes se sientan más seguros y de evitar hurtos o alguna manifestación delictiva haciéndose pasar por funcionario de la Corporación.

Posteriormente se comienza con las visitas realizando las pruebas en cada una de las viviendas para detectar cuales poseen Conexión Errada, entendiendo por Conexión Errada una conexión de aguas negras al alcantarillado pluvial, proveniente de alguno de los aparatos sanitarios de la vivienda (Baños, lavadora, lavadero, lavaplatos y Sifones) y la conexión de cualquiera de los desagües de aguas lluvias (Bajantes, Sifón de patio y Terrazas) al sistema de alcantarillado sanitario.

Para la visita domiciliaria se designa una cuadrilla compuesta por dos ayudantes con sus respectivos elementos de trabajo, anilinas de diferentes colores, conos de

señalización, gancho y barra para levantar las tapas de los pozos de inspección y un Ingeniero practicante.

**Foto 2.** Cuadrilla de trabajo



En el momento de la visita se llena un formato (Véase Anexo D) en el cual se consigna información tal como: hora de la visita, nombre del propietario, dirección, teléfono, si se encontró la vivienda vacía o ausencia de residente, si la inspección fue negada, si hubo o no conexión errada, observaciones y firma de la persona que atendió la visita. En caso de encontrar conexión errada se llena otro formato (Véase Anexo E) en el cual se explica más detalladamente en cual o cuales aparatos se encontró conexión errada y se plantea una posible solución viable tanto técnica como económica para la reparación de dicha conexión. Cuando la inspección domiciliaria resulta favorable es decir no posee conexión errada, se coloca una calcomanía en la puerta de la vivienda que comprueba que la vivienda no posee conexiones erradas. (Véase Anexo F)

Las pruebas realizadas en la vivienda consisten en aplicar anilina en cada uno de los aparatos de la edificación (Inodoros, duchas, lavamanos, lavaplatos,

lavaderos, desagüe de lavadora, sifones) en intervalos de más o menos 10 minutos entre viviendas con el fin de evitar la confusión de los colores en el pozo.

**Foto 3.** Realización de pruebas en cada uno de los aparatos



Los ayudantes tienen como función abrir las tapas de inspección tanto de los pozos de aguas negras como de aguas lluvias y observar por cual de los pozos sale el color de las anilinas aplicadas a cada uno de los aparatos.

**Foto 4.** Pozos de Inspección



## 2.4 SEGUIMIENTO O SOLUCION

Comienza con la realización de las visitas puesto que se pueden presentar algunos casos, para los cuales se debe seguir el siguiente procedimiento:

- Para las Ausencias de Residente se deja un volante que comunique que la visita fue realizada para que la persona se comunique (Véase Anexo G), si no lo hace, se envía una carta, en la cual se informa que la visita fue realizada y nadie atendió al llamado, para lo cual el residente cuenta con cinco días hábiles a partir de la entrega de la carta para que el residente se comunique con la Corporación para acordar la hora y fecha de la revisión. Si el residente no se comunica se procede a enviar una segunda carta en la cual se comunica que se hará efectivo el artículo 26 del Decreto 302 de 2000<sup>1</sup> que trata de la suspensión unilateral del servicio por parte de la entidad prestadora de los servicios públicos. (Véase Anexo J)
- Para las Viviendas Vacías se sigue el mismo procedimiento pero se otorga un mayor plazo para que el propietario se comunique. (Véase Anexo K)

<sup>1</sup> Modificado por el Decreto 229 de 2002. (Véase Anexo H)

- Para las personas que impidan el ingreso a su vivienda se envía una carta en la cual se informa acerca del proyecto que se está llevando a cabo y se reitera que si omite la solicitud, se procederá a aplicar las sanciones de las cuales habla el artículo 26 del Decreto 302 de 2000 que habla de la suspensión unilateral del servicio por parte de la entidad prestadora de los servicios públicos cuando se impida el ingreso de funcionarios autorizados por la entidad prestadora de los servicios públicos debidamente identificados a las instalaciones internas de las viviendas. (Véase Anexo L)
- En caso de encontrarse alguna Conexión Errada se procede a enviar una carta en la cual se comunica el resultado de la inspección, el lugar en el cual se encontró la conexión errada y que tiene un plazo de treinta días a partir de la fecha de entrega de la carta para realizar la respectiva corrección, tiempo al cabo del cual se realizará otra inspección para verificar el arreglo, de no ser así se procederá a aplicar las sanciones de las que habla el artículo 26 del Decreto 302 del 25 de Febrero de 2000, que permite suspender la prestación de los servicios por no realizar la adecuación de las instalaciones internas en el plazo fijado. El propietario puede pedir ampliación del plazo para realizar las reparaciones por escrito, explicando los motivos por los cuales no se han podido realizar las mejoras.(Véase Anexo M)

En esta fase del proyecto, se busca plantear la solución más viable tanto técnica como económicamente, teniendo como base la información obtenida en las etapas de Identificación y Diagnóstico. Se recomienda a donde se podría conectar el aparato que posee conexión errada de acuerdo con la distribución de las instalaciones internas y la reglamentación de las unidades de descarga permitidas.

### 3. BARRIO VILLAS DE DON JUAN II ETAPA DEL MUNICIPIO DE GIRÓN

#### 3.1 RESEÑA HISTORICA DEL BARRIO VILLAS DE DON JUAN II ETAPA DEL MUNICIPIO DE GIRÓN

**Foto 5.** Barrio Villas de Don Juan II etapa



El barrio Villas de Don Juan II etapa nació como una idea de ASOVECSAN (Asociación de Vecinos de Santander) en el año de 1990, quienes compraron un lote de 2.52 Ha. Por un valor de \$ 13'833.118. Posteriormente se comenzaron los estudios topográficos que dieron como resultado 218 lotes que serían vendidos a personas interesadas en construir su propia vivienda.

Hacia el año de 1990 se empezó con la compra de los terrenos y en el año de 1994 se radicó la primera familia, en ese entonces el barrio no contaba con servicios públicos; poco a poco y movidos por la necesidad, realizaron las

contrataciones para la construcción de las obras civiles y los servicios públicos<sup>2</sup>, que fueron pagas por los habitantes del barrio.

En el año de 1997 nace la J.A.C (Junta de Acción Comunal) del barrio Villas de Don Juan II Etapa quien se encargó de velar por las necesidades de la comunidad y tramitar ante los diferentes estamentos la solución a dichas necesidades. Actualmente se cuenta no solo con la J.A.C sino con un grupo para la Tercera Edad, quienes se encargan de organizar actividades lúdicas para el entretenimiento de todos sus participantes y está en proceso la formación del Grupo Juvenil y de Seguridad Ciudadana.<sup>3</sup>

### **3.2 LOCALIZACION DEL BARRIO VILLAS DE DON JUAN II ETAPA**

El barrio Villas de Don Juan II etapa se encuentra localizado en el costado Sur – Oriental del anillo vial, comprendido en el sector conocido como Los Totumos. Se encuentra cercano a los barrios Villas de Don Juan I etapa, Villanpiss, y Zarabanda.

### **3.3 ESTADO ACTUAL DEL BARRIO VILLAS DE DON JUAN II ETAPA**

Actualmente el barrio Villas de Don Juan está constituido por 218 lotes de los cuales se encuentran construidos 175, que corresponden al 80.3%, 37 lotes sin construir, que corresponde al 17 % y 6 lotes en construcción, que corresponden al 2.7 %. Se han entregado al municipio de Girón las áreas de sección (Zonas verdes) y quedan por entregar las áreas de urbanismo.

Cuenta con un sistema de alcantarillado separado en tanto en vías peatonales como vehiculares para los cuales se utilizó tubería de gres para diámetros menores a 21 pulgadas, para diámetros mayores se utilizó tubería en concreto

---

<sup>2</sup> Disponibilidad de servicios públicos expedida el 7 de Marzo de 1995 mediante oficio No. 032739

<sup>3</sup> Información brindada por Sr. Antonio María Delgado presidente de la Junta de Acción Comunal.

reforzado. Los pozos de inspección tienen un diámetro de 1.20 metros y para el sistema de alcantarillado pluvial se colocaron sumideros L – 200.

El sistema de alcantarillado sanitario entregará al interceptor Río Frío – Colector El Consuelo y el sistema de alcantarillado pluvial entrega al Río Frío. (Véase Anexo N)

### **3.4 DIAGNOSTICO DEL BARRIO VILLAS DE DON JUAN DEL MUNICIPIO DE GIRON**

#### **3.4.1 Descripción de la problemática que afronta el barrio**

Antes de comenzar la descripción de la problemática vale la pena resaltar que el barrio Villas de Don Juan II etapa es un barrio estrato 1, cuyos habitantes en su gran mayoría poseen solo estudios primarios. Este barrio posee varios problemas tales como:

- a. El desconocimiento acerca de la CDMB, de los servicios que presta y la indiferencia ante los problemas que ellos mismos poseen ya que en muchos casos, aunque saben de las carencias del barrio no realizan nada para ayudar a obtener o por lo menos tramitar una posible solución.
- b. El deslizamiento de un talud ubicado en un costado del barrio, el cual esta a punto de erosionarse debido a la gran cantidad de agua proveniente de los barrios Siglo XXI y Villa de los Caballeros los cuales no poseen sistema de alcantarillado todavía y descargan tanto aguas negras como lluvias por el talud, provocando la socavación del mismo en varias partes.

**Foto 6.** Deslizamiento del talud



Actualmente se produce evacuación de agua por el pie del talud lo cual constituye un peligro ya que se puede producir el volcamiento del talud.

**Foto 7.** Evacuación de agua por el pie del talud



- c. Las inundaciones en época de lluvia debido a que no solo reciben la precipitación de su barrio sino de los barrios que quedan en la parte de arriba

(Siglo XXI y Villa de los Caballeros) y el barrio no cuenta sino con dos sumideros por los cuales es imposible que drenen toda la cantidad de agua, razón por la cual en varias viviendas fue necesaria la construcción de pequeños muros a la entrada de las edificaciones para impedir la inundación de sus casas.

**Foto 8.** Viviendas que se encuentran ubicadas frente al talud



Debido a la gran cantidad de agua lluvia los habitantes del barrio recurren a destapar los pozos de inspección para evacuarlas, lo cual se convierte en otro problema ya que como las calles no son pavimentadas en su totalidad, el agua con lodo termina por taponar las tuberías y los pozos de inspección.

**Foto 9.** Estado de las calles interiores del barrio



Otra de las “soluciones” que implementaron los habitantes del barrio fue la abertura de una zanja en un lote contiguo al barrio para que el agua tome su rumbo, lo cual ocasiona que cuando llueve se forme un “río”, motivo por el cual hace de difícil acceso la entrada al barrio cuando llueve, la cual no se encuentra pavimentada y muchos residentes del barrio se desplazan a pie porque no existen muchas rutas de transporte.

**Foto 10.** Zanja construida por los habitantes del barrio



- d. La falta de arborización y zonas verdes, ya que las áreas de sección aunque ya fueron entregadas, se encuentran cubiertas por hierba.

Como fuente de información se contó con la información suministrada por los habitantes del barrio en la primera socialización y por medio de una encuesta que se realizó en cada una de las viviendas en el momento de realizar las visitas (Véase Anexo P). La encuesta se realizó a una muestra de 93 viviendas, debido a que varias viviendas se encontraron vacías, con ausencia de residente o en algunos casos se encontraron personas que acababan de llegar al barrio, por lo cual no era útil aplicar la encuesta.

De acuerdo con los resultados de la encuesta (Véase Anexo Q) y conversaciones en cada una de las visitas se detectó un desconocimiento bastante grande acerca de la CDMB, de los sistemas de alcantarillado y del manejo que se debe dar a las aguas dentro de la vivienda (Intradomiciliarias), por lo cual se programó una socialización educativa en la cual se trataron los temas mencionados anteriormente, se resolvieron dudas que la comunidad tenía acerca de las tarifas, de los proyectos que la Corporación está llevando a cabo y en los cuales se invierte el dinero que la comunidad paga mensualmente el recibo de servicios públicos.

Como una manera de fortalecer el trabajo realizado en la socialización se ha diseñado un pequeño manual educativo que contiene temas tales como: Que es la CDMB, que es una conexión errada, como funciona el sistema de alcantarillado separado y el manejo que se debe dar a las aguas dentro de la vivienda, con el fin de que la comunidad en su gran mayoría tenga un mayor grado de conocimiento en cuanto a los temas mencionados, sobretodo en barrios de autoconstrucción donde los habitantes no se asesoran de un Ingeniero en el momento de realizar la construcción de su vivienda.

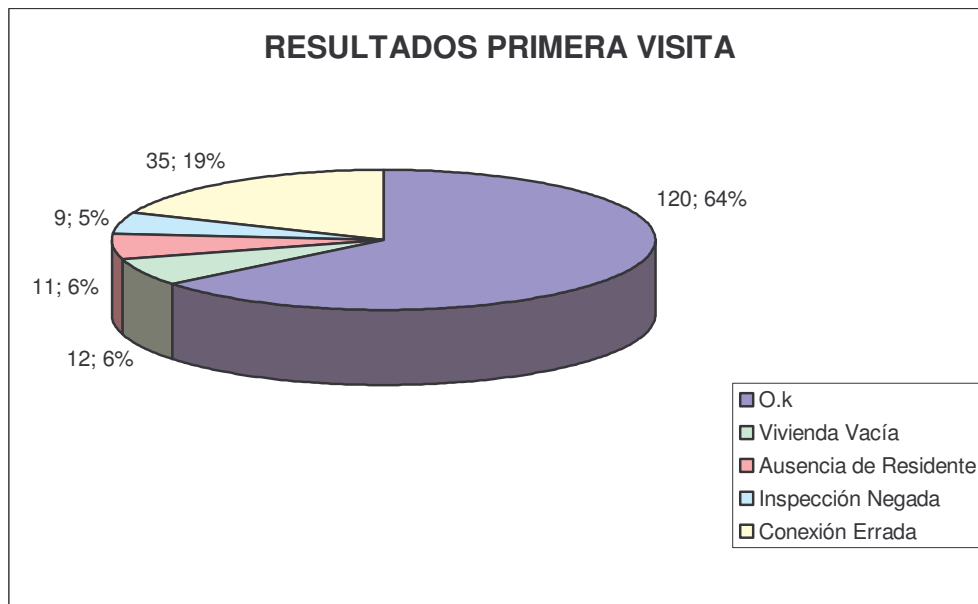
### **3.5 TRABAJO DE DIAGNOSTICO Y SEGUIMIENTO REALIZADO EN EL BARRIO VILLAS DE DON JUAN II ETAPA**

Dentro de la etapa de diagnóstico que corresponde a la primera visita que se realiza vivienda por vivienda, se realizaron 187 visitas, las cuales dieron como resultado:

**Tabla 1.** Resultados de la etapa de Diagnóstico

<i>ESTADO DE LA VIVIENDA</i>	<i>NUMERO DE VIVIENDAS</i>	<i>PORCENTAJE DEL TOTAL</i>
O.k	120	64 %
Vivienda Vacía	12	6 %
Ausencia de Residente	11	6 %
Inspección Negada	9	5 %
Conexión Errada	35	19 %
Total	187	100 %

**Figura 1.** Resultados de la etapa de Diagnóstico

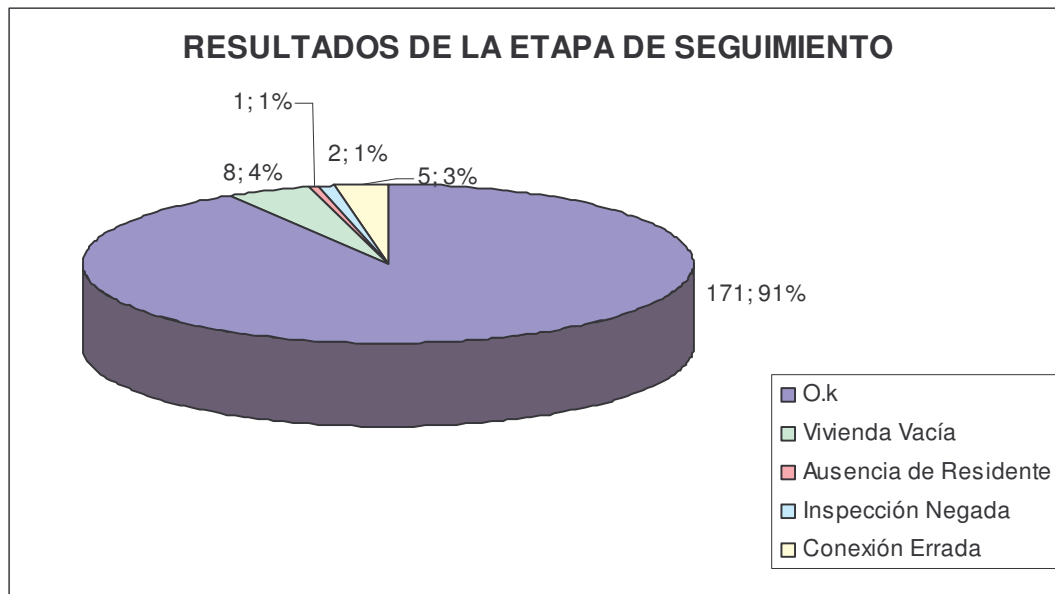


Posteriormente se continuó con el seguimiento de las viviendas de acuerdo al procedimiento descrito en el numeral 4.3, obteniendo como resultado hasta la fecha:

**Tabla 2.** Resultados de la etapa de Seguimiento.

<b>ESTADO DE LA VIVIENDA</b>	<b>NUMERO DE VIVIENDAS INICIALMENTE</b>	<b>NUMERO DE VIVIENDAS ACTUALMENTE</b>	<b>% INICIAL</b>	<b>% ACTUAL</b>
O.k	120	171	64 %	91.44 %
Vivienda Vacía	12	8	6 %	4 %
Ausencia de Residente	11	1	6 %	0.5 %
Inspección Negada	9	2	5 %	1.1 %
Conexión Errada	35	5	19 %	2.67%
Total	187	187	100 %	100 %

**Figura 2.** Resultados de la etapa de seguimiento



**Tabla 3.** Viviendas que están vacías hasta la fecha

<b>DIRECCION</b>
Calle 13 B No. 11 A – 04
Calle 13 B No. 11 A – 28
Calle 13 B No. 11 A – 40
Calle 13 C No. 11 A – 10
Calle 13 C No. 11 A – 27
Calle 13 C No. 11 A – 51
Calle 14 No. 12 A – 40
Calle 14 C No. 12 A - 15

Vale la pena mencionar que las viviendas que se encuentran vacías actualmente se encuentran en construcción.

**Tabla 4.** Viviendas en las cuales se encontró ausencia de residente hasta la fecha.

<b>DIRECCION</b>
Calle 13 C No. 11 A – 28

**Tabla 5.** Viviendas en las cuales hubo inspección negada hasta la fecha.

<b>DIRECCION</b>
Calle 13 C No. 12 - 10
Calle 14 No. 12 - 28
Calle 14 A No. 12 - 03

**Tabla 6.** Viviendas en las cuales se encontró conexión errada y no se han reparado hasta la fecha.

<b>NOMBRE PROPIETARIO</b>	<b>DIRECCION</b>	<b>TELEFONO</b>	<b>LUGAR CONEXIÓN ERRADA</b>
Juan Carlos Fuentes	Calle 14 A No. 12 - 57 piso 2	No tiene	Lavadero
María Elisa Cruz	Calle 14 A No. 12 A - 63	6596723	Sifón patio
Leonor Amado	Calle 14 B No. 12 A - 51	No tiene	Sifón patio
Urbano Forero	Calle 14 No. 12 - 52	6810501	Lavadero, lavadora
Efigenia Macías	Calle 14 No. 12 A - 28	6598456	Lavadero
Isaura Gómez	Calle 13 B No. 11 A - 46	6598666	Lavamanos y sifón patio

Cabe resaltar que se realizaron 29 reparaciones en viviendas a las cuales se les diagnóstico conexión errada.

**Foto 11.** Reparación de conexión errada



Teniendo en cuenta que dentro del proceso de seguimiento se otorgaron unos plazos los cuales no fueron cumplidos por algunos propietarios, se realizó la solicitud a la Empresa de Acueducto Metropolitano para que realizaran las respectivas desconexiones del servicio de acueducto.

En el proceso de inspección no solo de las viviendas sino del estado del sistema de alcantarillado se encontró un taponamiento en la Calle 14 entre carreras 12 y 12 A, algunas de las tapas de los pozos de inspección en mal estado, razón por la cual se hizo la solicitud al Jefe del Distrito IV y ya fueron solucionados.

## 4. BARRIO LOS ANDES

### 4.1 LOCALIZACION DEL BARRIO LOS ANDES

El barrio Los Andes se encuentra ubicado en el sector oriental del municipio de Floridablanca entre el barrio la ronda IV, una acequia aledaña y la quebrada la ronda; Cerca de la estación de buses de la empresa Cotrander (Limoncito) y el supermercado Cajasan.

Para un mejor diagnóstico se decidió dividir el barrio en dos fases, la primera corresponde a las viviendas ubicadas entre las carreras 40 y 41 D, entre las calles 203 A y 205, para un total de 453 casas, y la segunda fase corresponde a las viviendas ubicadas entre las carrera 40 y los Conjuntos residenciales La Ronda.

### 4.2 DIAGNOSTICO DEL CAUCE DE LA QUEBRADA LA RONDA

Actualmente la quebrada La Ronda posee un alto grado de contaminación no solo por las Conexiones Erradas de las viviendas del barrio Los Andes, sino por la gran cantidad de basuras, desechos orgánicos y escombros que arrojan los habitantes de los barrios aledaños al cauce.

**Foto 12.** Basuras depositadas en la quebrada La Ronda



Cabe resaltar que la mayor causa de contaminación que presenta la quebrada la Ronda son las numerosas entregas ilegales de aguas negras realizadas por la invasión Los Puentes que no presenta ningún tipo de alcantarillado para el vertimiento de las aguas servidas.

**Foto 13.** Entregas ilegales de la invasión Los Puentes



Se puede observar que el caudal existente en la quebrada es de tipo subcrítico y no presenta ninguna amenaza erosiva a las viviendas aledañas al cauce.

**Foto 14.** Quebrada La Ronda



### 4.3 ESTADO ACTUAL DEL BARRIO LOS ANDES

El barrio Los Andes cuenta con un sistema de alcantarillado separado desde el interior de las viviendas con dos conexiones domiciliarias independientes tanto para aguas negras como para aguas lluvias en tubería de gres, con diámetros comprendidos entre 8 y 16 pulgadas de acuerdo a los diseños. El alcantarillado pluvial entrega su vertimiento a la quebrada La Ronda.

En general se aprecia un sistema de alcantarillado en buenas condiciones de funcionamiento, se han encontrado unas tapas de pozos de inspección deterioradas, socavación en algunas cañuelas y un pequeño taponamiento en un pozo de la carrera 41 D, razón por la cual se hizo la solicitud al distrito III y ya fue solucionado.

**Foto 15.** Reparaciones realizadas por personal del Distrito III en el barrio



Foto 16. Corona y cañuela en reparación



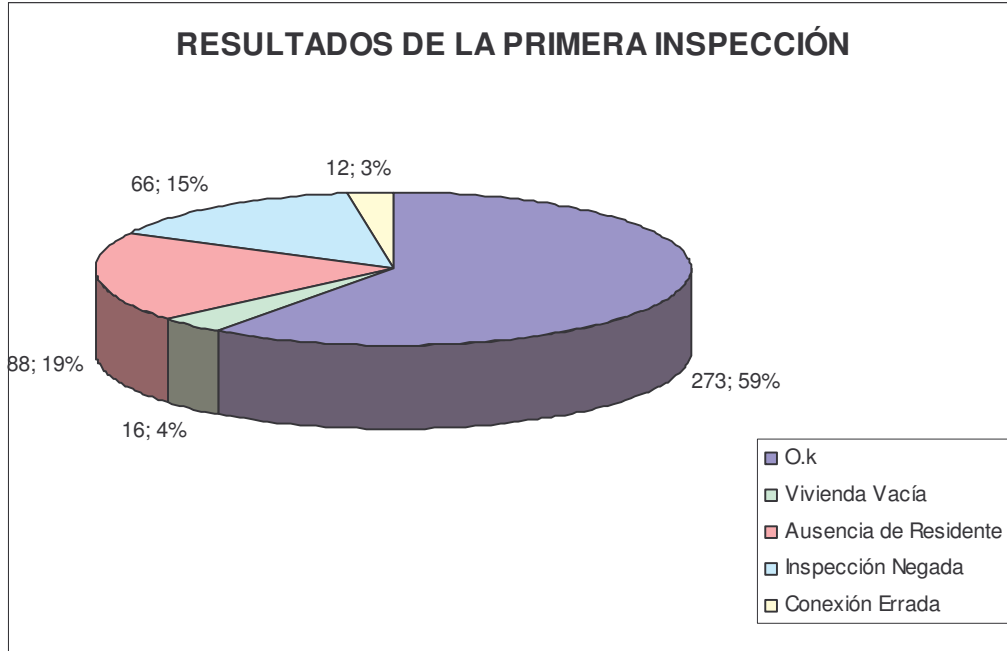
#### 4.4 TRABAJO DE DIAGNOSTICO Y SEGUIMIENTO REALIZADO EN EL BARRIO LOS ANDES

Dentro de la etapa de diagnóstico que corresponde a la primera visita que se realiza vivienda por vivienda, se realizaron 453 visitas, las cuales dieron como resultado:

Tabla 7. Resultados de la etapa de Diagnóstico

<b>ESTADO DE LA VIVIENDA</b>	<b>NUMERO DE VIVIENDAS</b>	<b>PORCENTAJE DEL TOTAL</b>
O.k	273	60 %
Vivienda Vacía	16	3.5 %
Ausencia de Residente	88	19.3%
Inspección Negada	66	14.5%
Conexión Errada	12	2.7%
Total	455	100 %

**Figura 3.** Resultados de la primera visita de la etapa de Diagnóstico

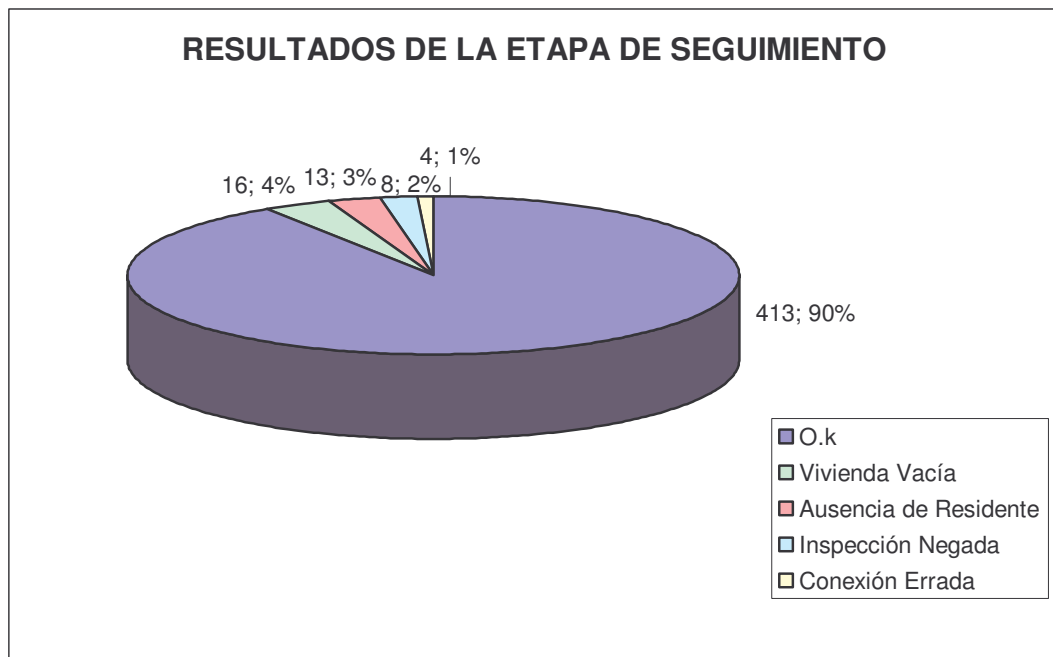


Posteriormente se continuó con el seguimiento de las viviendas de acuerdo al procedimiento descrito en el numeral 4.3, obteniendo como resultado hasta la fecha:

**Tabla 8.** Resultados de la etapa de Seguimiento.

<b>ESTADO DE LA VIVIENDA</b>	<b>NUMERO DE VIVIENDAS INICIALMENTE</b>	<b>NUMERO DE VIVIENDAS ACTUALMENTE</b>	<b>% INICIAL</b>	<b>% ACTUAL</b>
O.k	273	413	60 %	90.77%
Vivienda Vacía	16	16	3.5 %	3.52 %
Ausencia de Residente	88	13	19.3%	2.88 %
Inspección Negada	66	8	14.5%	1.76 %
Conexión Errada	12	4	2.7%	0.88 %
Total	455	455	100 %	100 %

**Figura 4.** Resultados de la etapa de seguimiento.



Dentro del trabajo de investigación realizado en el barrio Los Andes se encontraron dos casos en los cuales la caja de aguas lluvias y de aguas negras entregaban al sistema de alcantarillado pluvial, por lo cual el propietario solicitó a la constructora<sup>4</sup> que edificó el barrio la reparación, puesto que la casa no tenía ninguna reforma desde la entrega de la misma hasta la fecha, la cual se encargó de realizar el arreglo, construyendo un tramo de la caja de inspección de aguas negras a la red matriz de alcantarillado sanitario.

<sup>4</sup> La constructora que edificó el barrio es MARVALL

Foto 17. Reparación realizada por MARVALL



Tabla 9. Viviendas que están vacías hasta la fecha

<b>DIRECCION</b>	<b>DIRECCION</b>
Calle 203 A No. 40 - 90	Calle 204 D No. 40 - 156
Calle 204 No. 40 - 142	Calle 204 D No. 40 - 108
Calle 204 No. 40 - 131	Calle 204 D No. 40 - 69
Calle 204 No. 40 - 90	Calle 204 D No. 40 - 18
Calle 204 B No. 40 - 94	Calle 204 D No. 40 - 12
Calle 204 B No. 40 - 42	Calle 204 C No. 40 - 135
Calle 204 B No. 40 - 41	Calle 205 No. 40 - 175
Calle 204 D No. 40 - 204	Calle 204 A No. 40 - 34

Vale la pena mencionar que algunas de las viviendas que se encuentran vacías son propiedad del Banco CONAVI, a quienes se solicitó la colaboración para realizar las inspecciones en esas viviendas, pero hasta la fecha no se ha recibido comunicación alguna de su parte.

**Tabla 10.** Viviendas en las cuales se encontró ausencia de residente hasta la fecha.

<b>DIRECCION</b>
Calle 203 A No. 40 A - 117
Calle 203 A No. 40 - 192
Calle 204 No. 40 - 169
Calle 204 A No. 40 - 97
Carrera 41 D No. 203 - 53
Calle 204 B No. 40 - 190
Calle 204 B No. 40 - 169
Calle 204 B No. 40 - 153
Carrera 40 No. 204 B - 21
Calle 204 D No. 40 - 126
Calle 204 C No. 40 - 63
Calle 204 C No. 40 - 14
Calle 204 C No. 40 - 21

**Tabla 11.** Viviendas en las cuales hubo inspección negada hasta la fecha.

<b>DIRECCION</b>
Calle 203 A No. 40 – 54
Calle 203 A No. 40 – 42
Calle 204 A No. 40 – 103
Calle 204 B No. 40 - 196
Calle 204 B No. 40 - 164
Calle 204 D No. 40 - 210
Calle 204 D No. 40 – 31
Carrera 40 No. 204 C - 21

**Tabla 12.** Viviendas en las cuales se encontró conexión errada y no se han reparado hasta la fecha.

<b>NOMBRE PROPIETARIO</b>	<b>DIRECCION</b>	<b>TELEFONO</b>	<b>LUGAR CONEXIÓN ERRADA</b>
Hernando Ordoñez	Calle 204 B No. 40 – 204	6499928	Toda la vivienda (Caso especial MARVALL)
Ciro A. Camacho	Carrera 41 D No. 203 - 89	6825317	Lavadero
Romel Rodríguez	Calle 205 No. 40 - 43	6485446	Baño 2º piso
Alirio Reyes	Calle 204 D No. 40 - 102	6480656	Lavadero
Orlando Gómez	Calle 205 No. 40 - 217	No Tiene	Lavadero

## 5. CONCLUSIONES

- ❖ La educación de la comunidad es fundamental para lograr un mejor resultado en la realización del proyecto, porque aparte de que las personas entiendan el porque se hace, también ayuda a minimizar los errores en un futuro.
- ❖ Se deben hacer cumplir los plazos exigidos a la comunidad, con el fin de que se obtenga un mejor resultado más rápidamente. De esta manera la entidad no perderá credibilidad.
- ❖ El seguimiento realizado en el barrio Villas de Don Juan II etapa fue satisfactorio, ya que de 35 viviendas con conexión errada (19%), en 187 viviendas, solo quedaron pendientes 5 viviendas por realizar la reparación (2.67%).
- ❖ La contaminación de la Quebrada La Ronda no se debe totalmente a las conexiones erradas encontradas en el barrio Los Andes (Fase I) si no a la gran cantidad de basuras y entregas ilegales que se vierten a la misma, ya que de 455 viviendas inspeccionadas, solo a 12 viviendas se diagnosticó conexión errada (2.7%).
- ❖ Debido a que el número de barrios asignado fue pequeño se logró ejecutar una mejor labor en la etapa de seguimiento.
- ❖ Se debe realizar un trabajo mancomunado con otras entidades tales como planeación municipal y curadurías, con el fin de que se brinde algún tipo de información mediante volantes o folletos explicativos a la comunidad acerca de las conexiones intradomiciliarias a la hora de construir, para la obtención de las respectivas licencias de construcción.

## BIBLIOGRAFIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA. Normas Técnicas para Diseño y Presentación de Proyectos de Alcantarillado. Bucaramanga: 1997.

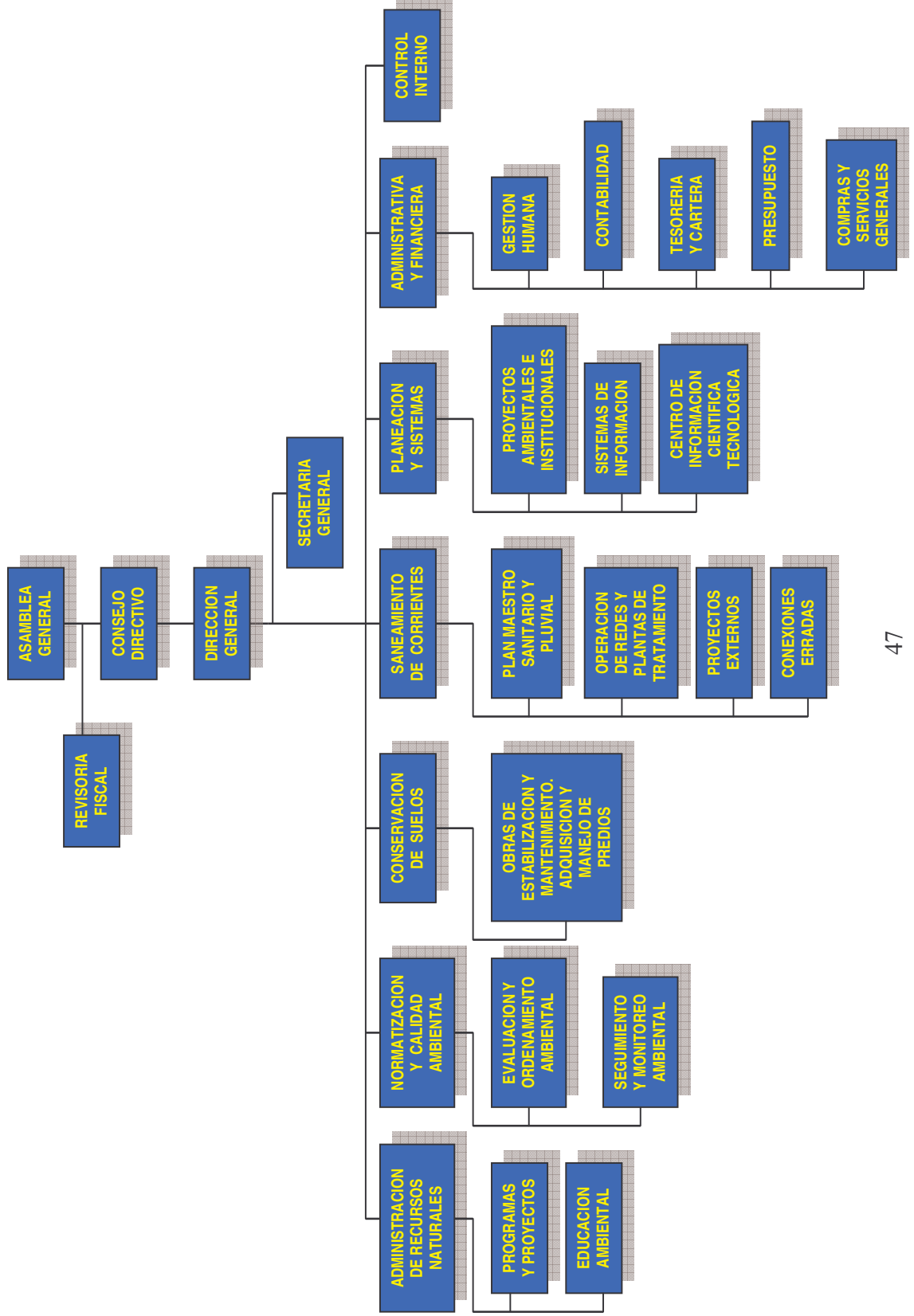
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA. Página Web: [www.cdmb.gov.co](http://www.cdmb.gov.co).

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Normas Colombianas para la presentación de trabajos de investigación. Quinta actualización. Bogotá. ICONTEC. 2004. NTC 1486.

# **ANEXOS**

## **ANEXO A. ORGANIGRAMA DE LA CDMB**

## ORGANIGRAMA DE LA CDMB



## **ANEXO B. DISTRITOS DE LA CDMB**



## **ANEXO C. CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS Y REGIMEN DE CALIDAD**

## **CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS Y REGIMEN DE CALIDAD (ESTATUTO SANITARIO NOV-84)**

### **CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS SEGÚN LA ADMISIBILIDAD DE VERTIMIENTOS:**

Los cuerpos de agua son de clase I o clase II, según que no admitan o admitan vertimientos con algún tipo de tratamiento, respectivamente. Pertenecen a una u otra clase de aguas según los términos de los artículos 205 del decreto 1541 de 1978 y el decreto 1594 de 1984, los siguientes cuerpos:

#### **CLASE I:**

1. Cabeceras de las fuentes de agua.
2. Las aguas subterráneas.
3. Los cuerpos de aguas utilizadas actualmente para recreación según la determinación que para el efecto haga la CDMB.
4. Un sector aguas arriba de las bocatomas para agua potable, en extensión que determinen en cada caso la CDMB y el ministerio de salud en forma conjunta.
5. Los que se declaren por la CDMB y el Ministerio de Salud como especialmente protegidos de acuerdo con lo dispuesto con los artículos 70 y 137 del código de recursos naturales renovables y de protección del medio ambiente.

#### **CLASE II:**

Todos los demás cuerpos de agua no incluidos en la clase I.

## CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS CORRESPONDIENTES AL AREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB, SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

Según el objetivo de calidad mínima los cuerpos de agua que se encuentran en el territorio de jurisdicción de la CDMB se clasifican así:

**Parágrafo:** los valores máximos de deterioro especificados a continuación en este artículo se expresan en mg/lt, salvo que se indique otra unidad.

### CLASE I:

Son las aguas que reúnen las siguientes características de calidad mínima.

REFERENCIA	EXPRESADO COMO	VALOR MAXIMO DE DETERIORO (Mg/lt)
Amoniaco	N	1.0
Arsénico	As	0.05
Bario	Ba	1.0
Cadmio	Cd	0.01
Cianuro	CN	0.2
Cinc	Zn	15.0
Cloruros	CL	250.0
Cobre	Cu	1.0
Color	Color real	75.0 Unidades escala platino cobalto
Compuestos Fenolicos	Fenol	0.002
Cromo	Cr+6	0.05
Difenil Policlorado	Concentración del agente activa	No detectable
Mercurio	Hg	0.002
Nitratos	N	10.0
Nitritos	N	1.0
Ph	Unidades	6.5 - 8.5
Plata	Ag	0.05
Plomo	Pb	0.05
Selenio	Se	0.01
Sulfato	SO4	400.0
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	0.5

Coliformes fecales	NMP	100 NMP/100ml
Turbiedad	UJT	10 Unidades Jackson
Oxígeno Disuelto	O <sub>2</sub>	75% de saturación
DBO <sub>5</sub>	O <sub>2</sub>	4.0

Adicionalmente, las aguas de clase I tienen las siguientes condiciones:

- a. No existen en cantidades detectables sólidos flotantes, sólidos sedimentables, grasas, aceites, depósitos de lodos, espumas y sustancias que generen olor y sabor, atribuibles o provenientes de descargas de aguas residuales domesticas, industriales o de actividades mineras.
- b. No existen tóxicos, radioisotopos, metales pesados o elementos en concentraciones tales que afecten la fauna acuática, que hagan inseguras o inadecuadas las aguas para consumo humano, o para las actividades que impliquen contacto con el agua o el desarrollo de complejos agropecuarios.
- c. Los cambio en la temperatura de las corrientes no exceden un rango de 3°C inmediatamente después de la zona de mezcla como consecuencia del efecto de descarga de origen industrial, domestico o de plantas termoeléctricas.

Las aguas que por mantener las características anteriores pertenezcan a la clase I, pueden destinarse a los siguientes usos:

1. Consumo humano y domestico que comprende:
  - a) Fabricación o procesamiento de alimentos en general y en especial los destinados a su comercialización o distribución.
  - b) Bebida directa y preparación de alimentos para consumo inmediato.
  - c) Satisfacción de necesidades domesticas individuales o colectivas, tales como higiene personal y limpieza de elementos, materiales o utensilios.
  - d) Fabricación o procesamiento de drogas, Medicamentos, cosméticos, aditivos y productos similares.

Para estos usos se requiere previa desinfección.

2. Recreación por contacto.
3. Cualquier otro uso con o sin tratamiento.

## **CLASE II:**

Son las aguas que reúnen las siguientes características generales y específicas:

### **CARACTERISTICAS GENERALES:**

- Oxígeno disuelto con concentración de saturación mínima del 70%.
- DBO5 en la gama de 5 a 10 Mg/lit.
- Ph en la gama de 6 a 8.5 Unidades.
- Coliformes totales como NMP/100 mlt < 10.000
- No existen en cantidades detectables sólidos flotantes, sólidos sedimentables, grasas, aceites, depósitos de lodos y sustancias que generen color u olor, atribuibles o provenientes de descargas de aguas residuales domesticas, industriales o de actividades mineras.
- No existen tóxicos, radioisotopos, metales pesados o sustancias irritantes en concentraciones tales que represente riesgo para la vida ictica, el desarrollo de actividades que impliquen contacto con el agua, o su potabilización si es el caso.
- Los cambios en temperatura de las corrientes no exceden de un rango de 3°C inmediatamente después de la zona de mezcla, como consecuencia del efecto de descarga de origen industrial, domestico o de plantas termoeléctricas.

### **CARACTERISTICAS ESPECIFICAS:**

1. Para consumo humano. Las mismas especificadas para la clase I, excepción hecha de los Coliformes fecales que presentan concentraciones inferiores a 1000 NMP/100 mlt, el oxígeno disuelto superior a 5 mg/lit y la DBO5 cuyo valor máximo será de 6 mg/lit. Es indispensable, por

consiguiente, el tratamiento convencional de las aguas para asegurar su potabilización, mediante coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección o un método diferente aceptable a juicio de la CDMB.

2. Para utilización por contacto:

- En las actividades que implican contacto primario, como la natación y el buceo, el agua presenta las siguientes características:

REFERENCIA	EXPRESADO COMO	VALOR MAXIMO DE DETERIORO
Coliformes Fecales	NMP	200 NMP/100 mlt
Coliformes Totales	NMP	1000 NMP/100mlt.
Compuestos Fenolicos	FENOL	0.002 mg/lit
Oxigeno Disuelto	O2	70 % de saturación
Ph	Unidades	De 5 a 9 Unidades
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	0.5 mg/lit

Nitrógeno y fósforo en concentraciones tales que no ocasionen eutroficación.

- en las actividades que implican contacto secundario como los deportes náuticos, la pesca o las relacionadas con la explotación de causes, playas y lechos, las siguientes:

REFERENCIA	EXPRESADO COMO	VALOR MAXIMO DE DETERIORO
Coliformes totales	NMP	5000 NMP/100mlt
Oxigeno Disuelto	O2	70 % de saturación
Ph	Unidades	De 5 a 9 Unidades
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	0.5 mg/lit

3. Para usos agrícolas:

REFERENCIA	EXPRESADO COMO	VALOR MAXIMO DE DETERIORO
Aluminio	Al	5.0 mg/lt
Arsénico	As	0.1
Berilio	Be	0.1
Cadmio	Cd	0.01
Cinc	Zn	2.0
Cobalto	Co	0.05
Cobre	Cu	0.2
Cromo	Cr+6	0.1
Flúor	F	1.0
Hierro	Fe	5.0
Litio	Li	2.5
Manganeso	Mn	0.2
Molibdeno	Mo	0.01
Níquel	Ni	0.2
Ph	Unidades	4.5 – 9 unidades
Plomo	Pb	5.0
Selenio	Se	0.02
Vanadio	V	0.1
Relación de absorción de sodio	Unidades RAS	5.0

El boro, expresado como B, deberá estar entre 0.3 y 4.0 mg/lt dependiendo del tipo del suelo y del cultivo.

El NMP de Coliformes Totales no deberá exceder de 5000/100 ml cuando se use el recurso para riego de frutas que se consuman sin quitar la cascara y para hortalizas de tallo corto. Adicionalmente, para el mismo caso los Coliformes Totales no excederán de 1000 NMP / 100 ml.

4. Para uso pecuario:

REFERENCIA	EXPRESADO COMO	VALOR MAXIMO DE DETERIORO
Aluminio	Al	5.0
Arsénico	As	0.2

Boro	B	5.0
Cadmio	Cd	0.05
Cinc	Zn	25.0
Cobre	Cu	0.5
Cromo	Cr+6	1.0
Mercurio	Hg	0.01
Nitratos + Nitritos	N	100.0
Nitrito	N	10.0
Plomo	Pb	0.1
Contenido de Sales	Peso total	3.000.0

Las aguas que por mantener las características generales y específicas anteriores pertenezcan a la clase II, pueden destinarse a los siguientes usos: consumo humano, previo tratamiento que garantice su potabilidad, desarrollo de actividades por contacto, usos agrícolas y pecuarios. Los usos industriales podrán requerir o no tratamiento de las aguas, según cada caso particular.

### **CLASE III:**

Son las aguas que reúnen las siguientes características de calidad mínima:

- Oxígeno Disuelto en la gama de 60 a 70% de saturación.
- DBO5 en la gama de 10 a 30 mg/l.
- Ph en la gama de 6 a 8.5 unidades.
- No existen sólidos flotantes, sólidos sedimentables, grasas, aceites, depósitos de lodos y sustancias que generen color u olor, atribuibles o provenientes de descargas de aguas residuales domésticas, industriales o de actividades mineras.
- No existen tóxicos o metales pesados en concentraciones tales que representen un riesgo para la vida ictica y otros usos aguas abajo.
- Los cambios en temperatura de las corrientes no exceden de un rango de 3°C como consecuencia del efecto de descarga de origen industrial, doméstico o de plantas termoeléctricas.

Las aguas que por mantener las características anteriores pertenecen a la Clase III, pueden destinarse a los siguientes usos: agrícolas y pecuarios con restricciones, y ciertos usos industriales.

Los usos agrícolas y pecuarios del recurso hídrico estarán en concordancia con los criterios de calidad respectivos especificados para las aguas de clase II.

Esta agua son totalmente inadecuadas para consumo humano, procesamiento de alimentos y actividades que impliquen contacto con el agua.

#### **CLASE IV:**

Son las aguas que presentan cualquiera de las condiciones siguientes:

- Oxígeno disuelto en porcentaje de saturación menor de 60.
- DBO5 mayor de 30mg/l.
- Sólidos flotantes, grasas, aceites, olores y colores en magnitud apreciable.
- Sustancias tóxicas o metales pesados con concentraciones apreciables.

Las aguas que por mantener las características anteriores pertenezcan a la clase IV se encuentran altamente degradadas y el único uso recomendado es la recepción de vertimientos y asimilación de aguas servidas. El manejo del recurso debe evitar que estos cuerpos de agua sean factor perturbador del paisaje o de la calidad ambiental a nivel urbano.

#### **OBJETIVOS DE CALIDAD PARA LAS CORRIENTES DE AGUA UBICADAS EN LA JURISDICCION DE LA CDMB:**

Los objetivos de calidad para las corrientes de agua ubicadas en la jurisdicción de la CDMB son los siguientes:

1. Cabeceras de las corrientes originadas en la cuenca alta del río Lebrija. Todas las corrientes pertenecientes a este sector se preservaran como clase I.
2. Area metropolitana de Bucaramanga: desde el punto de vista de los objetivos de calidad, las corrientes de aguas se clasifican en los siguientes 6 grupos:

- a. Río Frío: se mantendrá en clase I desde su nacimientos hasta la entrega en la planta de tratamiento de la zona sur. Se procurará una calidad equivalente a la Clase III con control bacteriológico desde en la entrega en la planta de tratamiento en la zona sur hasta su desembocadura en el Río de Oro. Para este defecto se entiende como control bacteriológico mantener los Coliformes Totales por debajo del limite establecido para la Clase II.
  - b. Afluentes del Río Frío: se mantendrán en Clase I todos los afluentes excepto la Quebrada Aranzoque, esta quebrada se conservará en la Clase I desde su nacimiento hasta la entrega del efluente de la procesadora de aves PROAVESAN (McPollo); a partir de este punto y con relación a los parámetros fisico-quimicos se tratará como perteneciente a la Clase II, pero en lo relacionado con parámetros bacteriológicos, se mantendrán para toda la longitud en la Clase I.
  - c. Río de Oro: se conservará en la Clase I desde su cabecera hasta el puente sobre la autopista a Piedecuesta. A partir de este punto adquirirá el carácter de Clase III, pero en las cercanías al corregimiento de Chocóa deberá alcanzar el nivel de Clase II, el cual se mantendrá hasta la confluencia con la Quebrada la Iglesia, de allí en adelante hasta la confluencia con el Río Suratá será Clase III.
  - d. Afluentes del Río de Oro: el Río Frío tendrá las calidades descritas en el literal a de este artículo. Las demás corrientes localizadas entre los Río Frío y Suratá se mantendrán en su desembocadura en las Clase III.
  - e. Río Suratá: pertenecerá a la Clase I desde sus cabeceras hasta el cruce con la carretera que conduce desde Bucaramanga a Rionegro. De este punto hasta su desembocadura en el río de Oro será Clase III.
  - f. Río Negro o Quebrada Santa Cruz: pertenecerá a la Clase I desde su nacimiento hasta el municipio de Rionegro, de allí hasta su desembocadura en el Río Lebrija, pertenecerá ala Clase II.
3. Cuenca baja del Río Lebrija: en el primer tramo entre Café Madrid y Vanegas debe pasar de Clase III en su parte superior a Clase II en Vanegas. Desde este punto hasta su desembocadura en el río Magdalena debe pasar de Clase II a Clase I, la Quebrada la Angula pertenecerá en toda su extensión a la Clase II.

**PARAGRAFO:** Las anteriores exigencias de calidad se formulan sobre la base hidrológica de una sequía de duración de un mes, con un periodo de retorno de 5 años, correspondiente a un caudal de 7.4 m<sup>3</sup>/seg en la estación Café Madrid, en la confluencia de los ríos de Oro y Suratá.

## **ANEXO D. FORMATO DE VISITAS**





FIRMA Y FECHA DEL COORDINADOR DE CAMPO

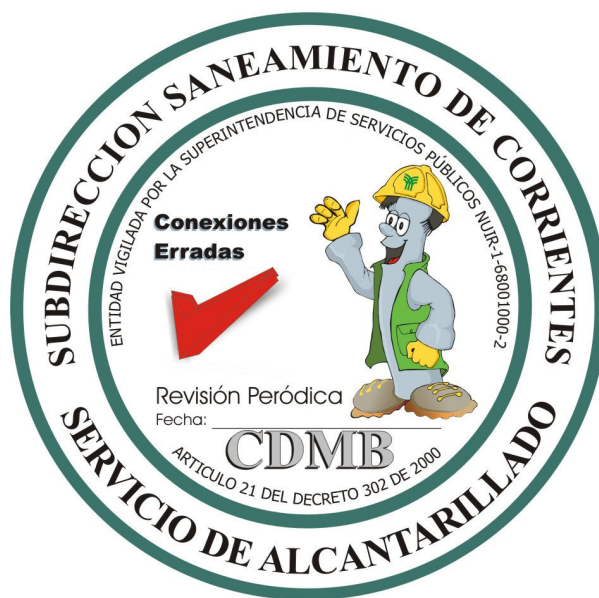


FIRMA DEL ESTUDIANTE

## **ANEXO E. FORMATO DE CONEXIÓN ERRADA**



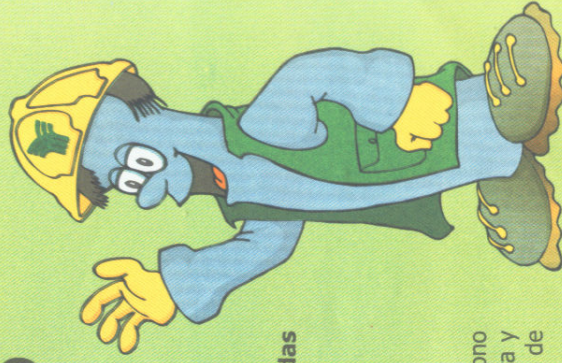
## **ANEXO F. CALCOMANÍA**



## **ANEXO G. VOLANTE**



# CONEXIONES ERRADAS



**TUBETO**

VIGILADA  
 SUPERSERVICIOS 55P  
 N° ÚNICO DE REGISTRO 1-68001000-2

## Reporte de visita

El día de hoy, pasó el personal autorizado por la entidad para realizar la **detección de conexiones erradas** en las instalaciones internas de desagües en su vivienda, no pudiéndose realizar porque:

- Nadie atendió el llamado en su vivienda.
- No fue permitido el ingreso por parte de la persona que atendió.
- Se encontró la vivienda vacía.

Teniendo en cuenta la importancia de esta revisión, nos gustaría que se comunicara con nosotros al teléfono **6346100 extensión 1319** en un plazo no superior a cinco (5) días, para concretar una nueva visita y resolverle cualquier inquietud sobre la detección de conexiones erradas. Esta revisión es una obligación de acuerdo con la legislación vigente.

Fecha \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

**Preservamos**  
 el cauce de la **Vida**

## **ANEXO H. DECRETO 229 DE 2002**

REPUBLICA DE COLOMBIA



## MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO

DECRETO NÚMERO 229 DE 2002

11 DE FEBRERO DE 2002

por el cual se modifica parcialmente el Decreto 302 del 25 de febrero de 2000.

### EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA,

en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas en el numeral 11 del artículo 189

### DECRETA

**Artículo 1°.** El artículo 3° del Decreto 302 de 2000, quedará así:

Artículo 3°. *Glosario:* Para la aplicación del presente Decreto se definen los siguientes conceptos:

3.1. Acometida de acueducto: Derivación de la red de distribución que se conecta al registro de corte en el inmueble. En edificios de propiedad horizontal o condominios la acometida llega hasta el registro de corte general, incluido éste.

3.2. Acometida de alcantarillado: Derivación que parte de la caja de inspección domiciliaria y, llega hasta la red secundaria de alcantarillado o al colector.

3.3. Acometida clandestina o fraudulenta: Acometida o derivación de acueducto o alcantarillado no autorizada por la entidad prestadora del servicio.

3.4. Asentamiento subnormal: Es aquel cuya infraestructura de servicios públicos domiciliarios presenta serias deficiencias por no estar integrada totalmente a la estructura formal urbana.

3.5. Cámara del registro: Es la caja con su tapa colocada generalmente en propiedad pública o a la entrada de un inmueble, en la cual se hace el enlace entre la acometida y la instalación interna de acueducto y en la que se instala el medidor y sus accesorios.

3.6. Caja de Inspección: Caja ubicada al inicio de la acometida de alcantarillado que recoge las aguas residuales, lluvias o combinadas, de un inmueble, con su respectiva tapa removible y en lo posible ubicada en zonas libres de tráfico vehicular.

3.7. Conexión temporal: Acometida transitoria de acueducto con medición, que llega hasta el límite de un predio privado o público, la cual es solicitada a la entidad prestadora del servicio público, por su propietario o representante legal, por un período determinado, por un proceso constructivo o un evento autorizado por la autoridad competente.

3.8. Conexión errada de alcantarillado: Todo empalme de una acometida de aguas residuales sobre la red de alcantarillado pluvial o todo empalme de una acometida de aguas lluvias sobre la red de alcantarillado sanitario.

3.9. Corte del servicio de acueducto: Interrupción del servicio que implica la desconexión o taponamiento de la acometida.

3.10. Conexión: Ejecución de la acometida e instalación del medidor de acueducto o ejecución de la acometida de alcantarillado.

3.11. Derivación fraudulenta: Conexión realizada a partir de una acometida, o de una instalación interna o de los tanques de un inmueble independiente, que no ha sido autorizada por la entidad prestadora del servicio.

3.12. Factura de servicios públicos: Es la cuenta que la entidad prestadora de servicios públicos entrega o remite al usuario o suscriptor, por causa del consumo y demás servicios inherentes al desarrollo de un contrato de prestación de servicios públicos.

3.13. Fuga Imperceptible: Volumen de agua que se escapa a través de las instalaciones internas de un inmueble y se detecta solamente mediante instrumentos apropiados, tales como los geófonos.

3.14. Fuga Perceptible: Volumen de agua que se escapa a través de las instalaciones internas de un inmueble y es detectable directamente por los sentidos.

3.15. Hidrante público: Elemento conectado con el sistema de acueducto que permite la adaptación de mangueras especiales utilizadas en extinción de incendios y otras actividades autorizadas previamente por la entidad prestadora del servicio de acueducto.

3.16. Independización del servicio: Nuevas acometidas que autoriza la entidad prestadora del servicio para atender el servicio de una o varias unidades segregadas de un inmueble. Estas nuevas acometidas contarán con su propio equipo de medición previo cumplimiento de lo establecido en el reglamento interno o en el contrato de condiciones uniformes.

3.17. Inquilinato: Edificación ubicada en los estratos Bajo-Bajo (I), Bajo (II), Medio-Bajo (III) con una entrada común desde la calle, destinada para alojar varios hogares que comparten servicios.

3.18. Instalación interna de acueducto del inmueble: Conjunto de tuberías, accesorios, estructura y equipos que

integran el sistema de abastecimiento de agua del inmueble, a partir del medidor. Para edificios de propiedad horizontal o condominios, es aquel sistema de abastecimiento de agua del inmueble inmediatamente después de la acometida o del medidor de control.

3.19. Instalaciones interna de alcantarillado del inmueble: Conjunto de tuberías, accesorios y equipos que integran el sistema de tratamiento, evacuación y ventilación de los residuos líquidos instalados en un inmueble hasta la caja de inspección que se conecta a la red de alcantarillado.

3.20. Instalaciones legalizadas: Son aquellas que han cumplido todos los trámites exigidos por la Entidad Prestadora de los Servicios Públicos y tiene vigente un contrato de condiciones uniformes.

3.21. Instalaciones no legalizadas: Son aquellas que no han cumplido con todos los requisitos exigidos por la Entidad Prestadora de los Servicios Públicos.

3.22. Medidor: Dispositivo encargado de medir y acumular el consumo de agua.

3.23. Medidor individual: Dispositivo que mide y acumula el consumo de agua de un usuario del sistema de acueducto.

3.24. Medidor de Control: Dispositivo propiedad del prestador del servicio de acueducto, empleado para verificar o controlar temporal o permanentemente el suministro de agua y la existencia de posibles consumos no medidos a un suscriptor o usuario. Su lectura no debe emplearse en la facturación de consumos.

3.25. Medidor general o totalizador: Dispositivo instalado en unidades inmobiliarias para medir y acumular el consumo total de agua.

3.26. Multiusuarios: Edificación de apartamentos, oficinas o locales con medición general constituida por dos o más unidades independientes.

3.27. Pila pública: Suministro de agua por la entidad prestadora del servicio de acueducto, de manera provisional, para el abastecimiento colectivo y en zonas que no cuenten con red de acueducto, siempre que las condiciones técnicas y económicas impidan la instalación de redes domiciliarias.

3.28. Reconexión. Es el restablecimiento del servicio de acueducto a un inmueble al cual le había sido cortado.

3.29. Red de distribución de acueducto: Es el conjunto de tuberías, accesorios, estructura y equipos que conducen el agua desde el tanque de almacenamiento o planta de tratamiento hasta las acometidas domiciliarias.

3.30. Red de alcantarillado: Conjunto de tuberías, accesorios, estructura y equipos que conforman el sistema de evacuación y transporte de las aguas lluvias, residuales o combinadas de una comunidad y al cual descargan las acometidas de alcantarillado de los inmuebles.

3.31. Red matriz o Red primaria de acueducto: Parte de la red de recolección que conforma la malla principal de servicio de una población y que distribuye el agua procedente de la conducción, planta de tratamiento o tanques a

las redes secundarias.

3.32. Red matriz o Red primaria de alcantarillado: Parte de la red de recolección que conforma la malla principal del servicio de una población y que recibe el agua procedente de las redes secundarias y las transporta hasta las plantas de tratamiento de aguas residuales o hasta el sitio de su disposición final.

3.33. Registro de corte o llave de corte: Dispositivo situado en la cámara de registro del medidor que permite la suspensión del servicio de acueducto de un inmueble.

3.34. Reinstalación. Es el restablecimiento del servicio de acueducto a un inmueble al cual se le había suspendido.

3.35. Servicio comercial: Es el servicio que se presta a predios o inmuebles destinados a actividades comerciales, en los términos del Código de Comercio.

3.36. Servicio residencial: Es el servicio que se presta para el cubrimiento de las necesidades relacionadas con la vivienda de las personas.

3.37. Servicio especial: Es el que se presta a entidades sin ánimo de lucro, previa solicitud a la empresa y que requiere la expedición de una resolución interna por parte de la entidad prestadora, autorizando dicho servicio.

3.38. Servicio industrial: Es el servicio que se presta a predios o inmuebles en los cuales se desarrollen actividades industriales que corresponden a procesos de transformación o de otro orden.

3.39. Servicio oficial. Es el que se presta a las entidades de carácter oficial, a los establecimientos públicos que no desarrollen permanentemente actividades de tipo comercial o industrial, a los planteles educativos de carácter oficial de todo nivel; a los hospitales, clínicas, centros de salud, ancianatos, orfanatos de carácter oficial.

3.40. Servicio público domiciliario de acueducto o servicio público domiciliario de agua potable. Es la distribución de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición. También forman parte de este servicio las actividades complementarias tales como captación de agua, procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte.

3.41. Servicio público domiciliario de alcantarillado: Es la recolección municipal de residuos, principalmente líquidos y/o aguas lluvias, por medio de tuberías y conductos. Forman parte de este servicio las actividades complementarias de transporte, tratamiento y disposición final de tales residuos.

3.42. Servicio regular: Es el servicio que se presta a un inmueble de manera permanente para su utilización habitual.

3.43. Servicio provisional: Es el servicio que se presta mediante fuentes de suministro de carácter comunitario, en zonas urbanas, sin posibilidades inmediatas de extensión de las redes de suministro domiciliario.

3.44. Servicio Temporal: Es el que se presta a obras en construcción, espectáculos públicos no permanentes, y a otros servicios no residenciales de carácter ocasional, con una duración no superior a un año, prorrogable a juicio

de la empresa .

3.45. Servicio de agua en bloque: Es el servicio que se presta por las personas prestadoras de servicios públicos de acueducto que distribuyen y/o comercializan agua a distintos tipos de usuarios.

3.46. Suscriptor: Persona natural o jurídica con la cual se ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos.

3.47. Suspensión: Interrupción temporal del servicio por común acuerdo, por interés del servicio, o por incumplimiento o por otra de las causales previstas en la Ley 142 de 1994, en el presente decreto, en las condiciones uniformes del contrato de servicio público y en las demás normas concordantes.

3.48. Usuario: Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público domiciliario, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio, a este último usuario se denomina también consumidor.

3.49. Usuarios especiales del servicio de alcantarillado. Es todo usuario que pretenda descargar a la red de alcantarillado efluentes que contengan cargas contaminantes y/o sustancias de interés sanitario en concentraciones superiores a las que contemple la autoridad ambiental competente.

3.50. Unidad habitacional: Apartamento o casa de vivienda independiente con acceso a la vía pública o a las zonas comunes del conjunto multifamiliar.

3.51. Unidad Independiente: Apartamento, casa de vivienda, local u oficina independiente con acceso a la vía pública o a las zonas comunes de la unidad inmobiliaria.

3.52. Unidades inmobiliarias cerradas. Las unidades inmobiliarias cerradas son conjuntos de edificios, casas y demás construcciones integradas arquitectónica y funcionalmente, que comparten elementos estructurales y constructivos, áreas comunes de circulación, recreación, reunión, instalaciones técnicas, zonas verdes y de disfrute visual; cuyos copropietarios participan proporcionalmente en el pago de las expensas comunes, tales como los servicios públicos comunitarios, vigilancia, mantenimiento y mejoras.

**Artículo 2°.** El artículo 9° del Decreto 302 de 2000, quedará así:

**Artículo 9°.** Las Entidades Prestadoras de los Servicios Públicos podrán autorizar a los constructores y/o urbanizadores la construcción de las redes y demás obras necesarias para conectar uno o varios usuarios al sistema, de tal forma que el mayor valor asumido por el urbanizador y/o constructor, que excedan las necesidades de su proyecto, deberán ser reconocidos totalmente por la Entidad Prestadora de los Servicios Públicos. La parte cubierta por el constructor o urbanizador deberá considerarse en la metodología tarifaria de la Entidad Prestadora de los Servicios Públicos como bienes recibidos de terceros.

**Artículo 3°.** El artículo 13 del Decreto 302 de 2000, quedará así:

Artículo 13. *Cambio de localización de la acometida.* Es atribución exclusiva de la Entidad Prestadora de los Servicios Públicos, realizar cambios en la localización del medidor y de la acometida y en el diámetro de la

misma, así como efectuar las independizaciones del caso, previo el pago de los costos que se generen, por parte del usuario.

Cuando, por reconstrucción o modificación de un inmueble, se dificulte la identificación del sitio de entrada de la acometida, el suscriptor o usuario deberá informar a la Entidad Prestadora de los *Servicios Públicos*, dentro de los treinta (30) días siguientes, para que se ejecuten con cargo al usuario, los cambios del caso. En esta circunstancia cuando el suscriptor o usuario sea diferente al propietario del inmueble se registrará por lo dispuesto en el Código Civil.

Cuando por división del inmueble, alguna de sus partes que goce del servicio de acueducto o de alcantarillado, pase a dominio de otra persona; deberá hacerse constar en la respectiva escritura cuál porción se reserva el derecho al servicio. Si no lo hiciera así, el derecho al servicio quedará asignado a aquella sección del inmueble por donde se encuentre instalada la acometida.

**Artículo 4°.** El artículo 15 del Decreto 302 de 2000, quedará así:

*Artículo 15. De la obligatoriedad de los medidores de acueducto.* De ser técnicamente posible cada acometida deberá contar con su correspondiente medidor de acueducto, el cual será instalado en cumplimiento de los programas de micromedición establecidos por la entidad prestadora de los servicios públicos de conformidad con la regulación expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Para el caso de edificios de propiedad horizontal o condominios, de ser técnicamente posible, cada uno de los inmuebles que lo constituyan deberá tener su medidor individual.

La entidad prestadora de los servicios públicos determinará el sitio de colocación de los medidores, procurando que sea de fácil acceso para efecto de su mantenimiento y lectura y podrá instalar los medidores a los inmuebles que no lo tienen, en este caso el costo del medidor correrá por cuenta del suscriptor o usuario.

La entidad prestadora de los servicios públicos debe ofrecer financiamiento a los suscriptores de uso residencial de los estratos 1, 2 y 3, para cubrir los costos del medidor, su instalación, obra civil, o reemplazo del mismo en caso de daño. Esta financiación debe ser de por lo menos treinta (36) meses, dando libertad al usuario de pactar períodos más cortos si así lo desea. Este cobro se hará junto con la factura de acueducto.

Para los usuarios temporales, la Entidad Prestadora de los Servicios Públicos podrá exigir una ubicación fija y visible de una cámara para el contador, con el fin de verificar la lectura y la revisión de control.

La Entidad Prestadora de los Servicios Públicos podrá exigir la instalación de medidores o estructuras de aforo de aguas residuales, para aquellos usuarios que se abastecen de aguas provenientes de fuentes alternas pero que utilizan el servicio de alcantarillado.

La Entidad Prestadora de los Servicios Públicos dará garantía de buen servicio del medidor por un lapso no inferior a tres (3) años, cuando el mismo sea suministrado directamente por la entidad. A igual disposición se someten las acometidas. En caso de falla del medidor dentro del período de garantía, el costo de reparación o reposición será asumido por la entidad prestadora del servicio, sin poder trasladarlo al usuario. Igualmente, no podrán cambiarse los medidores hasta tanto no se determine que su funcionamiento está por fuera del rango de error admisible.

**Artículo 5°.** El artículo 16 del Decreto 302 de 2000, quedará así:

Artículo 16. *De los medidores generales y de control.* En el caso de edificios o unidades inmobiliarias cerradas podrá existir un medidor de control inmediatamente aguas abajo de la acometida. Deben existir medidores individuales en cada una de las unidades habitacionales o no residenciales que conforman el edificio o las unidades inmobiliarias o áreas comunes.

Las áreas comunes de edificios o unidades inmobiliarias cerradas deben disponer de medición que permitan facturar los consumos correspondientes. De no ser técnicamente posible la medición individual del consumo de áreas comunes, se debe instalar un medidor general en la acometida y calcular el consumo de las áreas comunes como la diferencia entre el volumen registrado por el medidor general y la suma de los consumos registrados por los medidores individuales.

**Artículo 6°.** El artículo 17 del Decreto 302 de 2000, quedará así:

Artículo 17. *Medidores para grandes consumidores no residenciales.* Los grandes consumidores no residenciales, deberán instalar equipos de medición de acuerdo a los lineamientos que expedida la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

**Artículo 7°.** El artículo 19 del Decreto 302 de 2000, quedará así:

Artículo 19. Cambio de medidor. La Entidad Prestadora de los Servicios Públicos, podrá cambiar el medidor cuando éste no tenga el diámetro adecuado para el servicio que se presta. En tales casos, el suscriptor o usuario pagará a la Entidad Prestadora de los Servicios Públicos, según la diferencia entre el valor del medidor nuevo y el valor del medidor retirado, a los precios vigentes, así como de los materiales derivados de tales obras, a los precios vigentes, sea en su contra o a su favor en un plazo máximo de seis (6) meses.

Cuando a juicio de la empresa el medidor no registre adecuadamente el consumo, la empresa podrá retirarlo temporalmente para verificar su estado. Si como resultado de esta actuación se determina una falla en el instrumento de medida, se dará al suscriptor o usuario la opción de repararlo, si técnica y económicamente esta resulta procedente.

En caso de requerirse el cambio del medidor, el suscriptor o usuario tendrá la opción de adquirirlo a quien a bien tenga, evento en el cual si éste reúne las características técnicas establecidas en el contrato de condiciones uniformes, la empresa deberá aceptarlo, o la empresa podrá suministrarlo previa autorización del suscriptor.

En todo caso, cuando el medidor sea retirado para su reemplazo, éste será entregado al suscriptor, en su condición de propietario del mismo, salvo indicación expresa de éste en contrario.

**Artículo 8°.** El numeral 29.7 del artículo 29 quedará así:

29.7. Cuando el constructor o urbanizador haga uso indebido de la conexión temporal.

**Artículo 9°.** El artículo 30 del Decreto 302 de 2000, quedará así:

**Artículo 30. De la obligación de los constructores o urbanizadores.** El constructor o urbanizador deberá informar a la Entidad Prestadora de los Servicios Públicos la terminación de la conexión temporal, so pena de la sanción establecida en el contrato que se lleva a cabo entre las partes para la conexión temporal, para que éste inicie la facturación individual del inmueble o de los inmuebles que se someten al reglamento de propiedad horizontal.

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, sancionará a la Entidad Prestadora de los Servicios Públicos, cuando a pesar de ser informada por el constructor o urbanizador responsable, no tome las medidas para la medición y la facturación de los usuarios o suscriptores.

**Artículo 10.** El artículo 34 del Decreto 302 de 2000, quedará así:

**Artículo 34. Costo de Instalación.** El costo de instalación, dotación, medidor, mantenimiento y consumo de la pila pública así como el drenaje de sus aguas, estará a cargo de la respectiva Junta de Acción Comunal o Entidad Asociativa.

**Artículo 11.** Deróguense los artículos 42 y 43 del Decreto 302 de 2000.

**Artículo 12.** El presente Decreto rige a partir de su publicación, y deroga todas las normas que le sean contrarias.

**Publíquese y cúmplase.**

Dado en Bogotá, D. C.,.

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA**

**ANDRÉS PASTRANA ARANGO**

**EL MINISTRO DE DESARROLLO ECONÓMICO,**

**EDUARDO PIZANO DE NARVÁEZ.**

## **ANEXO J. CARTA DE AUSENCIA DE RESIDENTE**

Bucaramanga,



Señor(a)  
RESIDENTE  
CALLE 14 A. N° 12 A - 21  
VILLAS DE DON JUAN  
Girón

Ref. Proyecto IDENTIFICACIÓN, DIAGNOSTICO Y SOLUCIÓN A LAS CONEXIONES  
ERRADAS EN LOS MUNICIPIOS DE GIRÓN Y FLORIDABLANCA

Como es de su conocimiento, durante el primer semestre de 2004 la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB, inicio en el barrio **VILLAS DE DON JUAN** el proyecto en referencia, hacia el cual se ha recibido el apoyo y colaboración de los residentes del sector.

En diversas ocasiones se le informó a la comunidad por medio de convocatoria y volantes, como no se ha tenido respuesta de su parte, de acuerdo con el **CONTRATO DE CONDICIONES UNIFORMES DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO**, el cual establece los procedimientos, derechos y obligaciones que regulan las relaciones entre usuarios y las empresas, se procederá a aplicar la causal No. 26.10 del Decreto 302 de 2000 de desconexión del servicio de acueducto.

Por lo anterior solicitamos comunicar, dentro de los **5 días hábiles** a partir del recibo de esta comunicación, al teléfono 6346100 extensión 1319, el día en que dicha inspección pueda llevarse a cabo. Es necesario resaltar que esta inspección, no tiene ningún costo.

Cordialmente,

*Original Firmado*

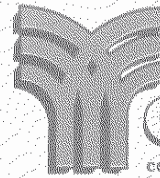
**RUTH ISLENA ARDILA JAIMES**

RUTH ISLENA ARDILA JAIMES  
Coordinadora Operación de Redes

Proyecto: Adriana Milena González H.  
Revisó: Ing. Ruth Islena Ardila Jaimes

## **ANEXO K. CARTA DE VIVIENDA VACÍA**

Bucaramanga,



**CDMB**

corporación autónoma regional para  
defensa de la meseta de bucaranga

Señor(a)

RESIDENTE

CALLE 14 A No. 12 A - 28

VILLAS DE DON JUAN

Girón

Ref: Proyecto IDENTIFICACIÓN, DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN A LAS CONEXIONES  
ERRADAS EN LOS MUNICIPIOS DE GIRÓN Y FLORIDABLANCA

La presente con el fin de solicitar su colaboración para realizar la inspección de las redes sanitaria y pluvial dentro de su vivienda con el ánimo de adelantar el proyecto de la referencia; proyecto iniciado por la CDMB durante la vigencia del año 2000.

La investigación esta siendo adelantada en su sector por personal contratado por la entidad con la coordinación de los estudiantes de Ingeniería civil ADRIANA MILENA GONZALEZ H. quien realiza practica empresarial en la entidad, durante el primer semestre de 2004.

Lo anterior, teniendo en cuenta que dentro de las labores de operación y mantenimiento que adelanta la CDMB en el sistema de alcantarillado, la entidad ha detectado la contaminación del RIO FRIO, corriente receptora del sistema de alcantarillado pluvial de ese sector, y de acuerdo con los enunciados del decreto 302 de 2000 por el cual se reglamenta la ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

Por lo anterior solicitamos comunicar, dentro de los 5 días hábiles a partir del recibo de la presente, al teléfono 6346100 extensión 1319 de la CDMB, el día en que dicha inspección puede llevarse a cabo. La inspección realizada no tiene ningún costo para el propietario de la vivienda.

Córdialmente,

**Original Firmado**

**RUTH ISLENA ARDILA JAIMES**

RUTH ISLENA ARDILA JAIMES

Coordinador Operación de Redes

Proyecto: Adriana Milena Gonzalez H.

Revisó: Ing. Ruth Islena Ardila Jaimes

## **ANEXO L. CARTA DE INSPECCIÓN NEGADA**



Bucaramanga,

Señor(a)  
RESIDENTE  
Calle 14 No 12 - 45  
VILLAS DE DON JUAN  
Girón

Ref: Proyecto IDENTIFICACIÓN, DIAGNOSTICO Y SOLUCIÓN A LAS CONEXIONES ERRADAS EN  
LOS MUNICIPIOS DE GIRÓN Y FLORIDABLANCA

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB, mediante las Coordinaciones de Operación de Redes y Plan Maestro Sanitario y Pluvial, se encuentra adelantando el proyecto de la referencia en el barrio **VILLAS DE DON JUAN** del municipio de Floridablanca, para detectar las descargas de aguas servidas provenientes de las viviendas erróneamente conectadas al sistema pluvial, con cuyas descargas se contamina **EL RIO DE ORO**, receptora del alcantarillado pluvial de ese sector.

La investigación se realizará con el apoyo de los practicantes de Ingeniería Civil, **ADRIANA MILENA GONZALEZ H.**, quien realiza práctica empresarial en la entidad, durante el primer semestre de 2004.

Como en la visita practicada a su vivienda no le fue permitido el ingreso, por consiguiente le informamos que de acuerdo con el artículo 26.13 del Decreto 302 de 2000 por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado: *Es causal de la suspensión del servicio "impedir a funcionarios, autorizados por la entidad prestadora de los servicios públicos y debidamente identificados, la inspección de las instalaciones internas, equipos de medida o de lectura de los medidores"*.

Por lo anterior solicitamos comunicar, dentro de los 5 días hábiles a partir del recibo de esta comunicación, al teléfono 6346100 extensión 1319 de la CDMB, el día en que dicha inspección pueda llevarse a cabo. La inspección realizada no tiene ningún costo para el propietario de la vivienda.

Cordialmente,

**Original Firmado**

**RUTH ISLENA ARDILA JAIMES**

RUTH ISLENA ARDILA JAIMES  
Coordinador Operación de Redes

Proyectó: Adriana Milena González H.  
Revisó: Ing. Ruth Islena Ardila Jaimés

## **ANEXO M. CARTA DE CONEXIÓN ERRADA**



Bucaramanga,

corporación autónoma regional para  
defensa de la meseta de bucaramanga

Señor(a)  
JUAN ISIDRO GARAVITO  
CALLE 14 N° 12 - 10  
VILLAS DE DON JUAN  
GIRÓN

Ref: Proyecto IDENTIFICACIÓN, DIAGNOSTICO Y SOLUCIÓN A LAS CONEXIONES ERRADAS EN LOS MUNICIPIOS DE GIRÓN Y FLORIDABLANCA.

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB, mediante la Coordinación de Operación de Redes y Plan Maestro Sanitario y Pluvial, se encuentra adelantando la investigación en la Urbanización VILLAS DE DON JUAN, para evaluar el funcionamiento de las redes internas de desagües y su adecuada conexión domiciliar al sistema de alcantarillado, en donde se podrán detectar alteraciones o entregas indebidas, por descargas sanitarias al sistema pluvial o viceversa, generando contaminación de quebradas receptoras de alcantarillado de aguas lluvias, esta entrega no permitida se denomina conexión errada.

Una vez realizada la investigación del sistema, el resultado positivo de las pruebas de colorantes aplicadas a su vivienda identificada como CALLE 14 No 12 – 10, se comprueba que su predio vierte aguas servidas provenientes de EL LAVADERO, al alcantarillado pluvial que contamina el RIO FRIO, razón por la cual se le solicita suspender la conexión existente, y corregirla hacia la red intradomiciliar de aguas negras (Decreto 302 del 25 de febrero / 2000 capítulo I Obligaciones y Deberes de los Usuarios, art. 5º De las instalaciones internas: Todo predio o edificación nueva deberá dotarse de redes e instalaciones interiores separadas e independientes para aguas lluvias, aguas negras domésticas y aguas negras industriales, cuando existan redes de alcantarillado igualmente separadas e independientes).

Para la realización de dichos trabajos la CDMB le concede un plazo de treinta (30) días contados a partir del **RECIBO DE LA PRESENTE**, Si vencido el se ha hecho caso omiso a nuestra solicitud, se procederá a aplicar las sanciones de acuerdo a la reglamentación existente. (Decreto 302 del 25 de febrero del 2001 art. 26: De las causales de suspensión de los servicios: 26.15 No ejecutar dentro del plazo fijado; la adecuación de las instalaciones internas a las normas vigentes y requeridas por razones técnicas o de seguridad en el suministro del servicio).

Ejecutados los trabajos se le recomienda informar en su momento a esta Dependencia, para programar inspección de verificación de los mismos, al teléfono 6346100 extensión 1319.

Atentamente,

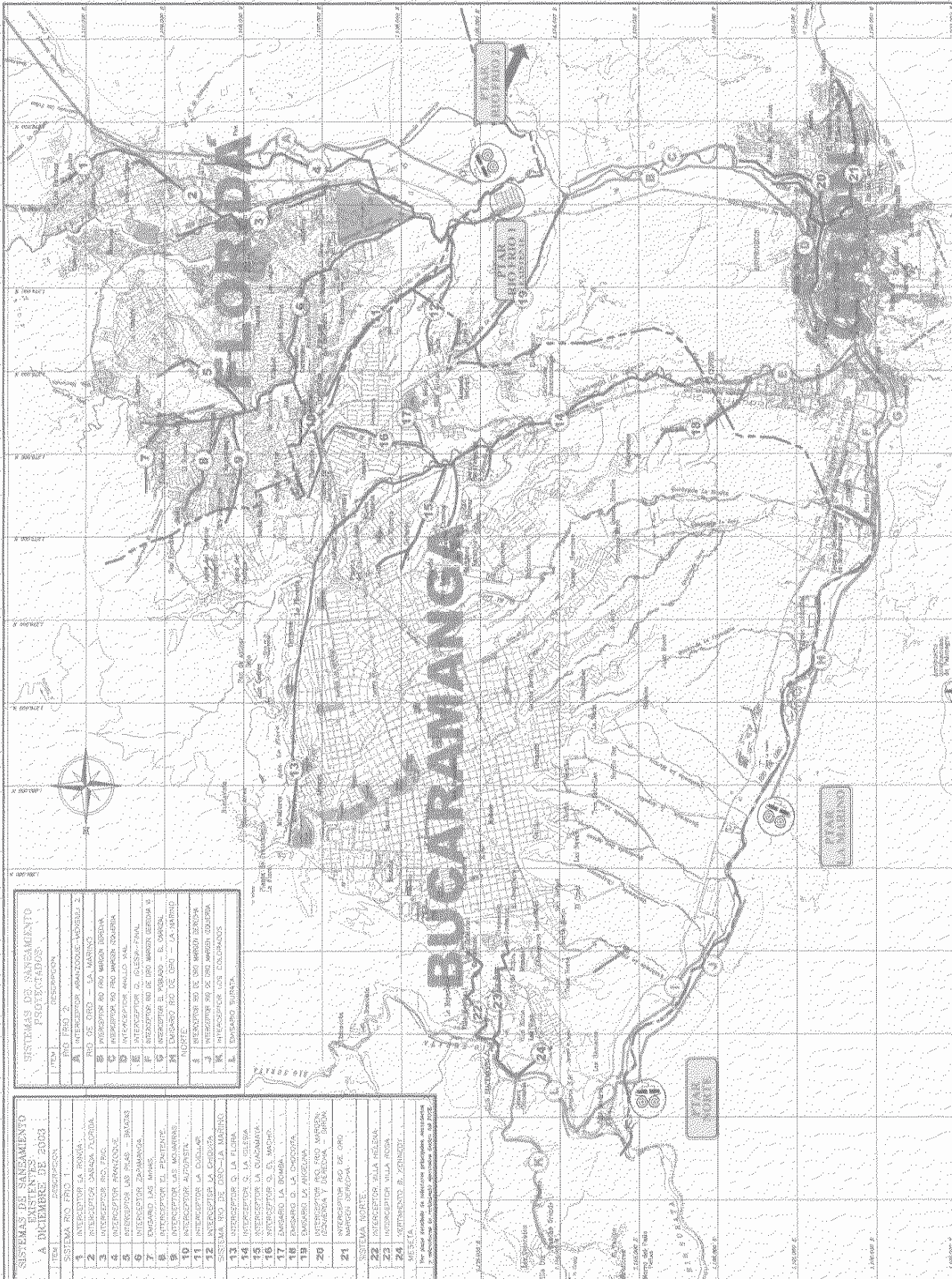
*Original Firmado*

**RUTH ISLENA ARDILA JAIMES**

RUTH ISLENA ARDILA JAIMES  
Coordinador Operación de Redes

Proyecto: Adriana Milena González H.  
Revisó: Ruth Islena Ardila Jaimes

## **ANEXO N. SISTEMA DE SANEAMIENTO RÍO FRÍO – RÍO DE ORO**



SISTEMAS DE SANEAMIENTO EXISTENTES A DICIEMBRE DE 2003	
IDM	DESCRIPCION
1	INTERCEPTOR LA ROSA
2	INTERCEPTOR SANAZA ALBARRA
3	INTERCEPTOR SAN FRANCISCO
4	INTERCEPTOR SAN PEDRO
5	INTERCEPTOR SAN ANTONIO
6	INTERCEPTOR SAN JUAN
7	INTERCEPTOR SAN CARLOS
8	INTERCEPTOR SAN JERONIMO
9	INTERCEPTOR SAN ANTONIO
10	INTERCEPTOR SAN JUAN
11	INTERCEPTOR SAN CARLOS
12	INTERCEPTOR SAN JERONIMO
13	INTERCEPTOR SAN ANTONIO
14	INTERCEPTOR SAN JUAN
15	INTERCEPTOR SAN CARLOS
16	INTERCEPTOR SAN JERONIMO
17	INTERCEPTOR SAN ANTONIO
18	INTERCEPTOR SAN JUAN
19	INTERCEPTOR SAN CARLOS
20	INTERCEPTOR SAN JERONIMO
21	INTERCEPTOR SAN ANTONIO
22	INTERCEPTOR SAN JUAN
23	INTERCEPTOR SAN CARLOS
24	INTERCEPTOR SAN JERONIMO

SISTEMAS DE SANEAMIENTO PROYECTADOS	
IDM	DESCRIPCION
1	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA CENTRAL
2	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA NOROCCIDENTAL
3	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA SURESTE
4	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA NOROCCIDENTAL
5	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA SURESTE
6	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA NOROCCIDENTAL
7	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA SURESTE
8	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA NOROCCIDENTAL
9	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA SURESTE
10	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA NOROCCIDENTAL
11	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA SURESTE
12	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA NOROCCIDENTAL
13	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA SURESTE
14	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA NOROCCIDENTAL
15	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA SURESTE
16	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA NOROCCIDENTAL
17	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA SURESTE
18	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA NOROCCIDENTAL
19	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA SURESTE
20	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA NOROCCIDENTAL
21	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA SURESTE
22	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA NOROCCIDENTAL
23	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA SURESTE
24	PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL AREA NOROCCIDENTAL

## **ANEXO P. FORMATO DE ENCUESTA**

**ENCUESTA APLICADA AL BARRIO VILLAS DE DON JUAN II ETAPA DEL MUNICIPIO DE GIRÓN  
SUBDIRECCIÓN DE SANEAMIENTO DE CORRIENTES  
DEPARTAMENTO DE CONEXIONES ERRADAS – CDMB**

FECHA: \_\_\_\_\_ DIRECCIÓN RES: \_\_\_\_\_ TEL: \_\_\_\_\_  
NIVEL EDUCATIVO: NINGUNO \_\_\_\_\_ PRIMARIA \_\_\_\_\_ SECUNDARIA \_\_\_\_\_ TÉCNICO \_\_\_\_\_ UNIVERSITARIO \_\_\_\_\_

1. SABE UD. QUE ES LA CDMB Y CUAL ES SU FUNCIÓN?: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. CONOCE UD. LAS NECESIDADES QUE TIENE SU BARRIO EN CUANTO ALCANTARILLADO: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
CUALES? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. QUÉ OTROS PROBLEMAS POSEE SU BARRIO QUE PUEDAN SER SOLUCIONADOS POR LA CDMB:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. HA REALIZADO ALGUNA GESTION PARA SOLICITAR AYUDA POR PARTE DE LA CDMB: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
CUAL? \_\_\_\_\_

5. EL TRABAJO QUE VIENE REALIZANDO LA CDMB EN COLABORACIÓN CON ESTUDIANTES PRACTICANTES DE INGENIERÍA CIVIL, QUE CONCEPTO LE MERECE: MALO \_\_\_\_\_ REGULAR \_\_\_\_\_ BUENO \_\_\_\_\_ EXCELENTE \_\_\_\_\_

6. CONOCE UD. EL PROYECTO QUE SE ESTÁ REALIZANDO ACTUALMENTE ACERCA DE CONEXIONES ERRADAS EN SU BARRIO? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ POR QUÉ? FALTA DE INFORMACIÓN \_\_\_\_\_ NO LE INTERESA \_\_\_\_\_

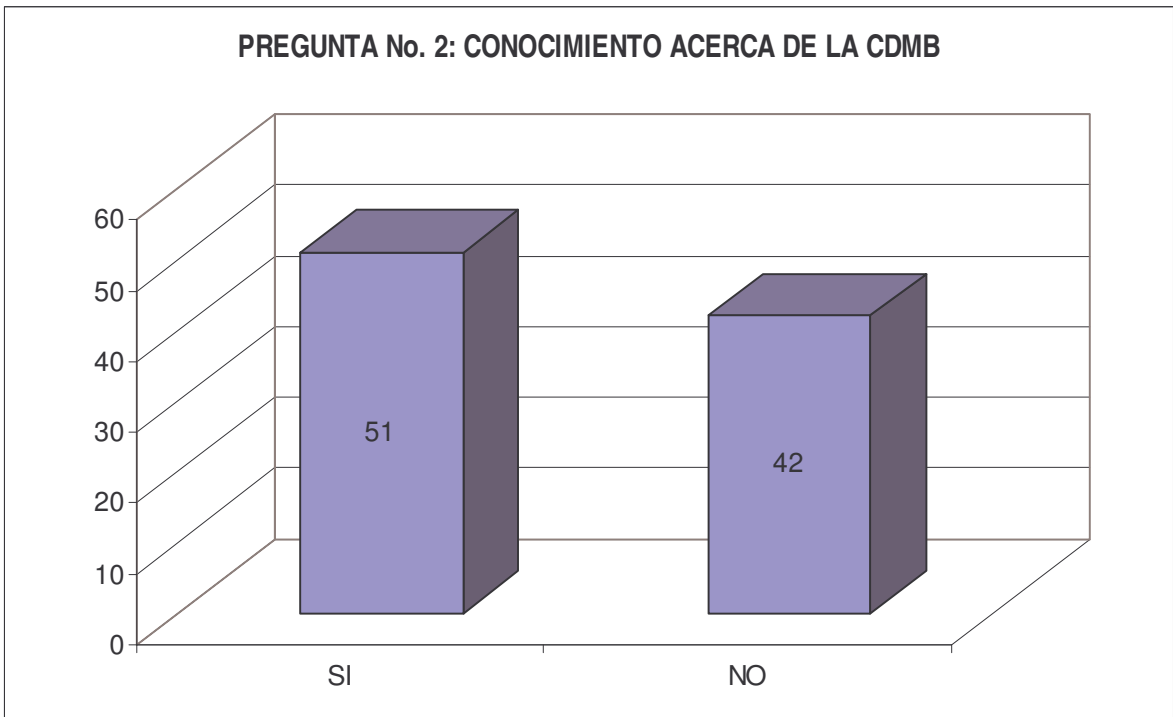
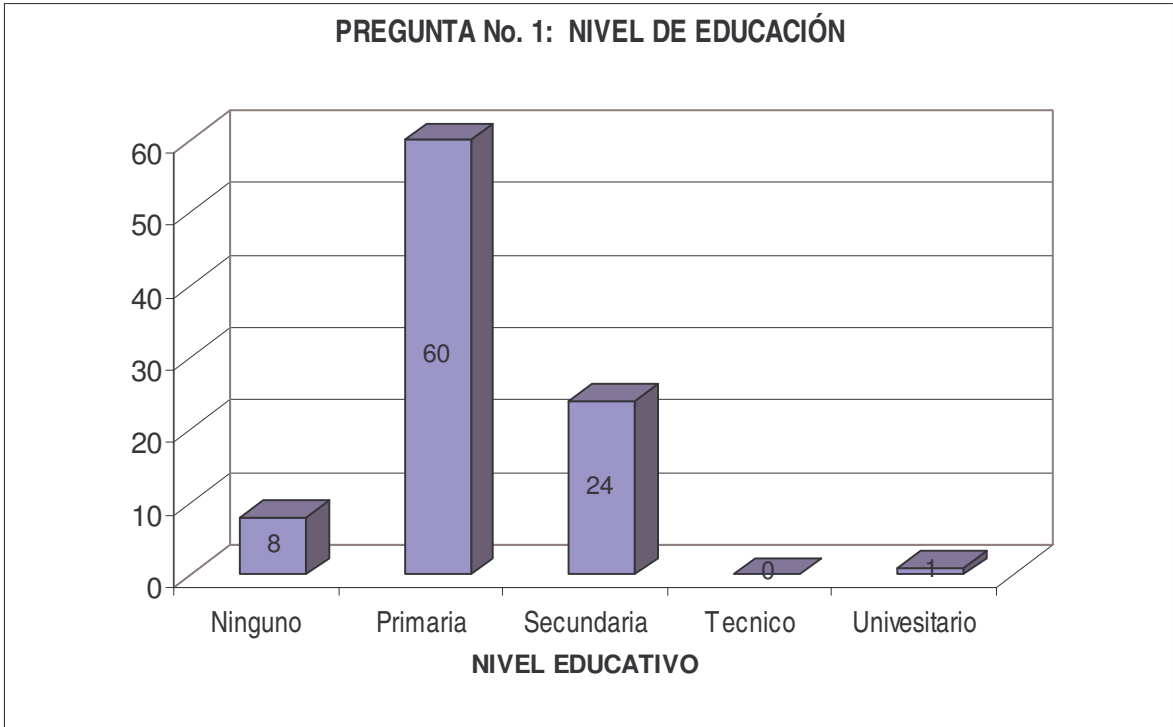
7. POR QUÉ CREE QUE ES IMPORTANTE DETECTAR SI EN SU CASA EXISTEN CONEXIONES ERRADAS:

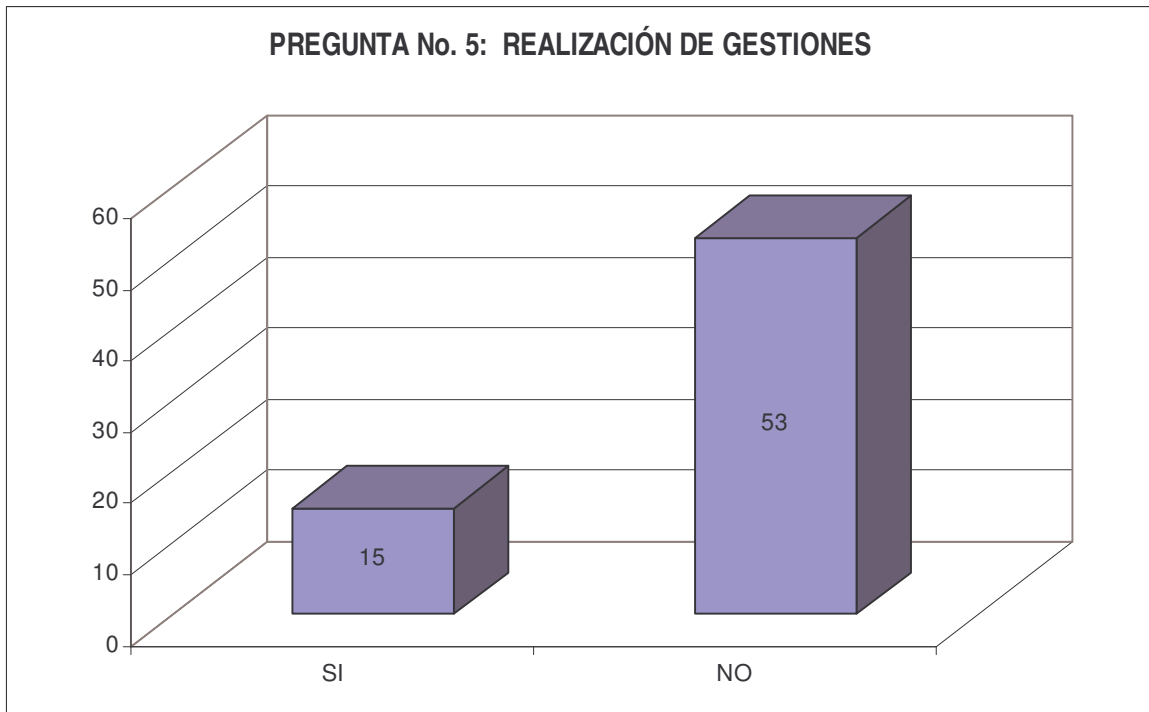
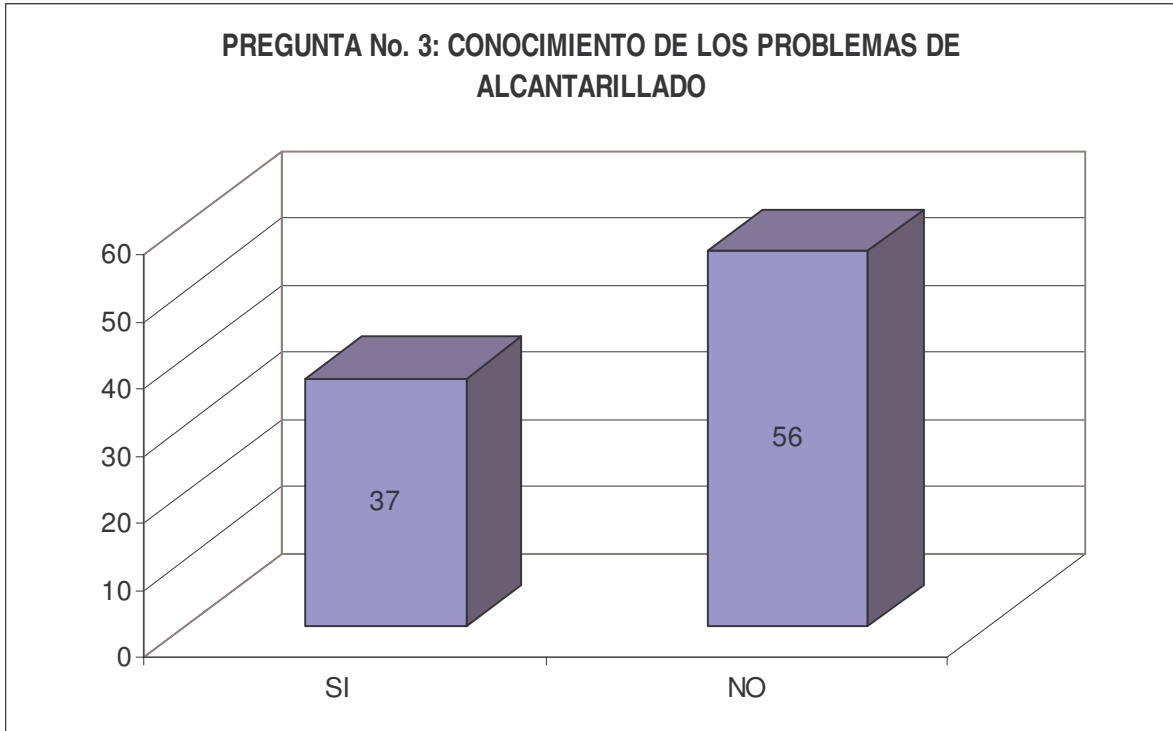
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

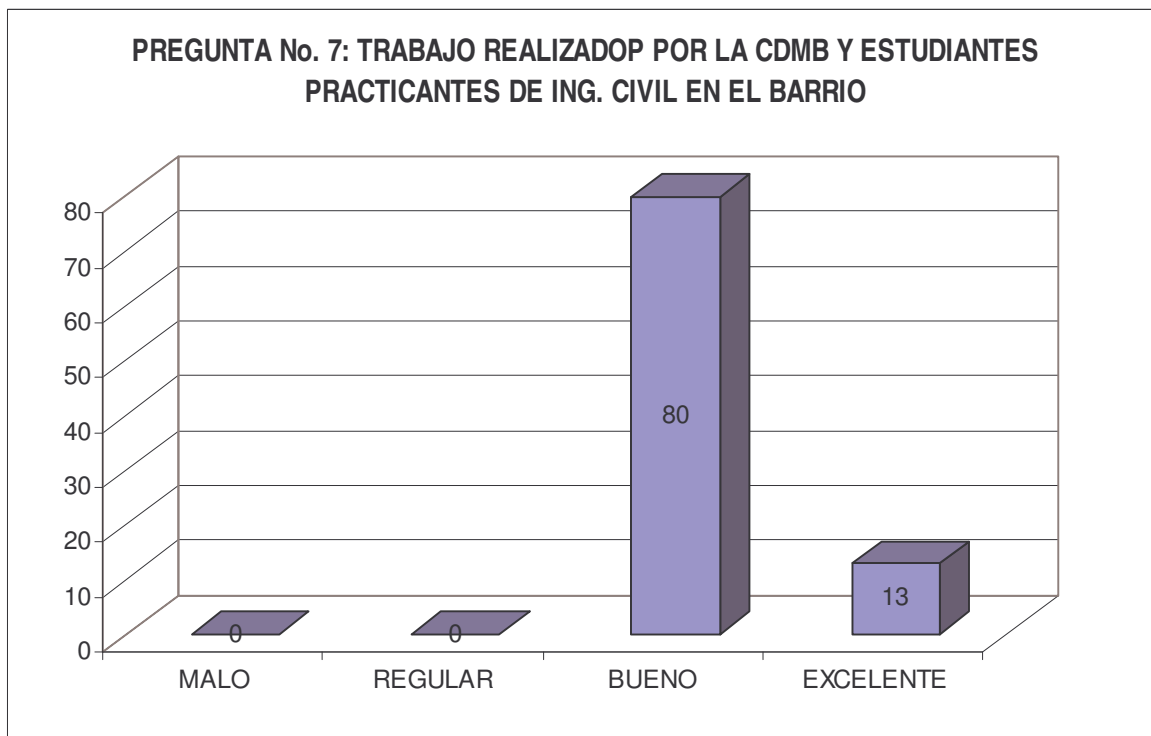
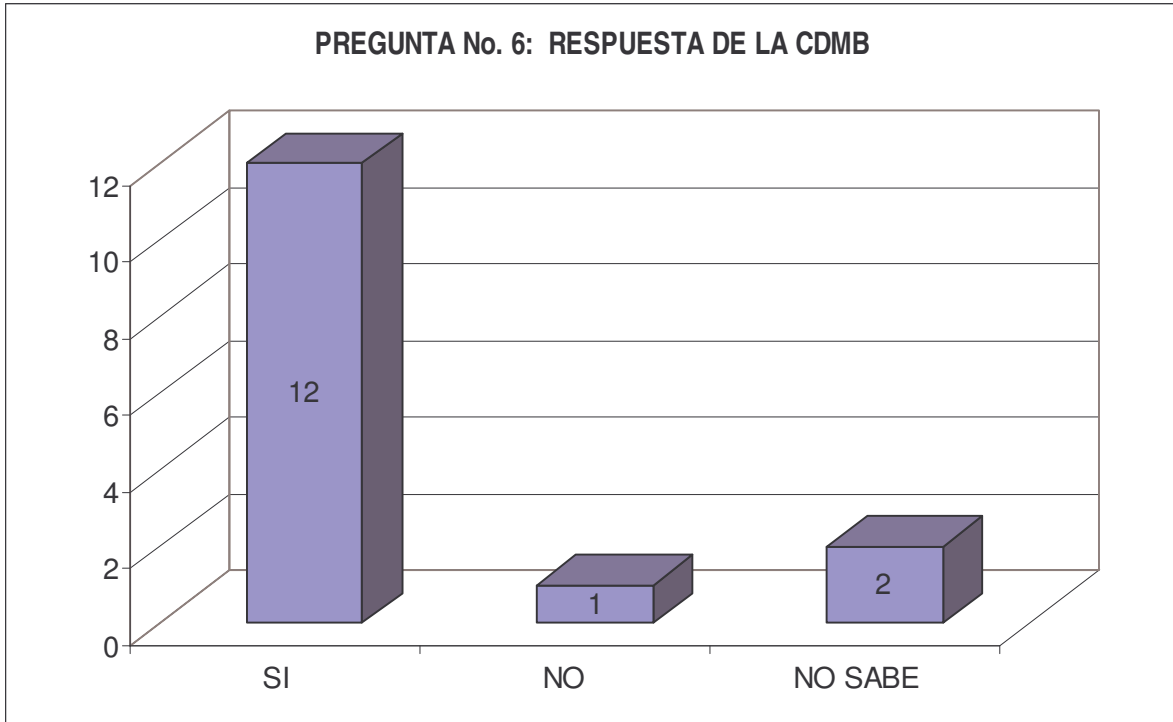
8. QUE HARÍA UD. EN CASO DE ENCONTRAR CONEXIONES ERRADAS EN SU CASA: \_\_\_\_\_

ELABORÓ: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

## **ANEXO Q. RESULTADOS DE LA ENCUESTA**







**PREGUNTA No. 8: CONOCIMIENTO ACERCA DEL PROYECTO**

