000001 3ª Copia

Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores

UPES ***FOPAE***

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias
Fondo para la Prevención y Atención de Emergencias

ZONIFICACIÓN POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES EN LA CIUDAD DE SANTAFÉ DE BOGOTÁ D.C.

FACTOR ANTROPICO

SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D.C., OCTUBRE DE 1.998

Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores

UPES ***FOPAE***

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias
Fondo para la Prevención y Atención de Emergencias

ZONIFICACIÓN POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES EN LA CIUDAD DE SANTAFÉ DE BOGOTÁ D.C.

FACTOR ANTROPICO

SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D.C., OCTUBRE DE 1.998

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION 1

2. JUSTIFICACION 2

3. OBJETIVOS 2

3.1 GENERALES 2
3.2 ESPECÍFICOS 2

4. MARCO GENERAL 3

4.1 CONCEPTOS GENERALES 3
4.2 DETERMINACIÓN DE VARIABLES 3

5. PROCEDIMIENTO 6

5.1 RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SECUNDARIA 6
5.3 ELABORACIÓN DE LOS MAPAS TEMÁTICOS DE BASE 6
5.4 IMPLEMENTACIÓN DEL SIG 6
5.5 ELABORACIÓN DEL MAPA DEL FACTOR ANTRÓPICO 7
5.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN 7

6. EXPLOTACIONES MINERAS 7

6.1 UNIDADES 9
6.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE EXPLOTACIONES MINERAS POR LOCALIDAD 14
6.2.1 Ciudad Bolívar *14*
6.2.2 Rafael Uribe Uribe *17*
6.2.3 San Cristóbal *19*
6.2.4 Santafé *22*
6.2.5 Chapinero *24*
6.2.6 Usaquén *26*

7. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE 28

7.1 UNIDADES 29
7.2 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN 29

8. RECOLECCION DE AGUAS SANITARIAS 32

8.1 UNIDADES 32
8.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN 33

9. VÍAS 35

9.1 UNIDADES CARTOGRAFIADAS 36
9.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN 36

10. RONDAS 38

10.1 UNIDADES CARTOGRAFIADAS 38
10.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN 39

LISTA DE FIGURAS

Figura No. 1. Efecto antrópico en la producción de fenómenos de remoción en masa
Figura No. 2. Distribución de explotaciones mineras en diferentes localidades de Santafé de Bogotá.
Figura No. 3. Estado actual por urbanización de las explotaciones mineras en algunas localidades de Santafé de Bogotá.
Figura No. 4. Actividad minera en algunas localidades de Santafé de Bogotá.
Figura No. 5. Estado actual y actividad minera en las diferentes localidades.
Figura No. 6. Estado actual y actividad minera en Ciudad Bolívar.
Figura No. 7. Estado actual y actividad minera en Rafael Uribe.
Figura No. 8. Estado actual y actividad minera en San Cristóbal.
Figura No. 9. Estado actual y actividad minera en Santafé.
Figura No. 10. Estado actual y actividad minera en Chapinero.
Figura No. 11. Estado actual y actividad minera en Usaquen.
Figura No. 12. Suministro de agua potable.
Figura No. 13. Recolección de aguas sanitarias.
Figura No. 14. Estado de las vías.

LISTA DE TABLAS

Tabla No. 1. Estado actual y actividad minera.
Tabla No. 2. Unidades de actividades mineras para Santafé de Bogotá.
Tabla No. 3. Tipos de suministro de agua de agua potable en la zona de estudio.
Tabla No. 4. Tipos de recolección de aguas sanitarias en la zona de estudio.
Tabla No. 5. Estado actual de las vías en la zona de estudio.

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía No.1 Explotación urbanizada abandonada Urbanizada (Iue). Barrio Brisas del Volador - Localidad de Ciudad Bolivar

Fotografía No.2 CERAGRESS, PROIUGRES Y SOLOGRES. Industria Activa Urbanizada Extractiva Transformadora (AUet). Barrio San Joaquínr - Localidad de Ciudad Bolivar

Fotografía No.3 Explotaciones Abandonadas de las arcillolitas de la Formación La Regadera (Ters). Actualmente algunas de ellas se encuentran urbanizadas. Barrio Villas del Progreso - Localidad de Rafael Uribe Uribe.

Fotografía No.4 Explotaciones Activas de las arcillolitas de la Formación Bogotá (Tpb). Ladrillera MOORE S.A, Sector El Triánguloactualmente algunas de ellas se encuentran urbanizadas. Barrio Villas del Progreso - Localidad San Cristóbal.

Fotografía No.5 Explotación abandonada extractiva con uso actual recreativo en areniscas de la Formación La regadera (Teri) Barrio San Isidro II - Localidad de San Cristóbal

Fotografía No.6 Fabrica de Tubos de Gres - Tubos La Cueva del Arco. Las actividades transformadoras dejan botaderos de esteriles. Barrio Dorado Bajo - Localidad de Santafe

Fotografía No.7 Explotación abandonada urbanizada extractiva transformadora. Barrio Girardot - Localidad de Santafe

Fotografía No.8 Explotación abandonada extractiva en rocas del Grupo Guadalupe. Cantera La Virgen, quebradas Las Delicias - Localidad de Chapinero

Fotografía No.9 Flujo de detritos en un escarpe abandonado en una explotación de areniscas del Grupio Guadalupe. Barrio El Codito III - Localidad Usaquén.

Fotografía No.10 Suministro de agua potable por medio de mangueras sobre la superficie de las vias. Barrio Caracoli - Localidad Ciudad Bolívar.

Fotografía No.11 Zonas sin alcantarillado sanitario. Barrio El Espino Sector I - Localidad Ciudad Bolívar.

Fotografía No.12 Alcantarillado comunitario. Observese la acometida de las redes. Barrio caracoli - Localidad Ciudad Bolívar

Fotografía No.13 Vias sin pavimentar en pendientes altas. Barrio La Esmeralda Sur - Concepción. Localidad Ciudad Bolívar.

Fotografía No.14 Invasión de la ronda de la quebrada La Trompeta - Localidad Ciudad Bolívar.

Fotografía No.15 Drenajes obstruidos por rellenos en el Barrio Caracoli - Localidad Ciudad Bolívar.

Fotografía No.16 Invasión de la ronda de la quebrada Chiguaza por viviendas. Localidad de San Cristóbal

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Mapas tematicos
Anexo 2 Base de datos - explotaciones mineras

FACTOR ANTROPICO

1. INTRODUCCION

El cambio de uso del suelo en áreas urbanas resulta por lo general benéfico para la estabilidad del área, siempre y cuando se realicen las obras de infraestructura de forma adecuada. De lo contrario, el cambio de uso se ve acompañado por un aumento en la vulnerabilidad de la comunidad y de la generación de procesos de inestabilidad, los cuales ponen en riesgo a la población y en muchos casos su ocurrencia termina en desastre.

La intervención del hombre sobre el medio físico puede considerarse como agente contribuyente o detonante de procesos de inestabilidad del terreno: su acción se refleja en la deforestación, en cambios morfológicos, en intervención sobre los drenajes naturales y en sobrecargas.

Su evaluación dentro de lo análisis de estabilidad de grandes extensiones resulta difícil de estimar o cuantificar por su variada naturaleza, la acción del hombre sobre el medio físico no presenta ningun patrón cuantificable que permita su predicción. Para el estudio de la amenaza por fenómenos de remoción en masa (FRM) la evaluación del efecto antrópico se realiza con base en el sistema semicuantitativo (cruce cualitativo de mapas), cuya valoración de los diferentes factores se realiza asignándo valores de estabilidad relativos, según el grado de influencia de cada factor en la estabilidad de las laderas, a zonas consideradas con un grado de intervención similar. (Millán y Lozano 1995)

El mapa de factor antrópico generado establece zonas donde el efecto del hombre sobre el medio físico tiene efectos de intensidad similar (áreas de conflicto). En su elaboración se consideran los procesos de consolidación urbana, tales como la ubicación geográfica de los asentamientos humanos, el manejo de aguas de suministro y servidas, la red vial y las actividades industriales como la explotación de agregados para la construcción y la elaboración de productos (ladrillos, tejas, etc.), los cuales, por su dinámica, se han incorporado gradualmente al área urbana al ser ocupadas las áreas de explotación con fines habitacionales.

El nivel de tecnología utilizado para desarrollar obras de infraestructura y asentamientos humanos influye en el grado y tipo de afectación del medio físico. Así, áreas con una condición natural de mediana estabilidad, se pueden presentar menor cantidad de FRM que otras con estabilidad natural alta, debido a las características físicas de las áreas urbanizadas, que presentan directa relación con el grado de desarrollo social y económico dela comunidad.

La información utilizada se restringió a las condiciones actuales, no se consideraron los programas y proyectos de las entidades Distritales. El levantamiento y toma de la información presenta limitaciones en precisión en cuanto a la delimitación cartográfica de las zonas de cobertura de servicios públicos domiciliarios, especialmente acueducto y alcantarillado, y el estado de las vías. La información de las zonas dedicadas a actividades mineras es adecuada para los propósitos del estudio, su identificación y cartografía en campo se facilitó por la magnitud y rasgos morfométricos que dejan el laboreo minero.

2. JUSTIFICACION

Durante las últimas décadas la conformación del espacio urbano-regional en Colombia ha estado influído por el éxodo de la población del campo a las ciudades, originado por la mutua interacción de los procesos de desplazamiento por la violencia y los cambios en la estructura de la producción agraria del país, hechos que han inducido desde hace varios años un acelerado proceso de urbanización. La ciudad de Santa Fe de Bogotá es tal vez la región del país más afectada por este proceso.

Lo anterior ha llevado a que los flujos de poblaciones sean los constructores de una inmensa proporción de la ciudad actual, realizando el proceso de urbanización en forma ilegal en barrios de invasión o piratas, localizados fuera del perímetro de servicios, en áreas de uso industrial, como las explotaciones mineras, y en zonas de alta pendiente o en sitios propiamente inestables, incidiendo así en la vulnerabilidad y en el nivel de vida de la población en general.

El cambio de uso del suelo a que ha sido y está sometida la periferia de la ciudad ha traído modificaciones sobre el medio físico, rompiendo el equilibrio entre los materiales, la vegetación y el agua, las cuales en la mayoría de los casos, han generado inestabilidad de las laderas, convirtiéndose la acción del hombre en factor contribuyente o detonante de FRM. Dichas modificaciones van desde la deforestación, prácticas inadecuadas de producción agrícola, afectación de rondas, excavaciones para adecuación de terrenos para viviendas, hasta cambios morfológicos permenentes causados por la explotación minera de materiales para construcción.

Del inventario actual de procesos de movimientos en masa, la acción del hombre expresada como descarga incontrolada de aguas y excavaciones, sobresale como el detonante más común de movimientos en masa (70%), y como contribuyente en más de 35% de los eventos inventariados.

3. OBJETIVOS

La evaluación de la afectación del hombre sobre el medio físico es un elemento importante en la determinación de las zonas de amenaza por FRM en áreas urbanas y su cartografía y evaluación se enfocó hacia la consecución de los siguientes objetivos:

3.1 Generales

Elaborar un mapa de áreas de afectación similar por acción del hombre sobre el medio físico.

3.2 Específicos

- Determinar los tipos de actividades antrópicas que debido a su intensidad y persistencia pueden desencadenar FRM.
- Establecer las variables de evaluación para cada una de las actividades antrópicas
- Elaborar la cartografía temática de las diferentes variables.
- Elaborar una base de datos de la información procesada

4. MARCO GENERAL

4.1 Conceptos Generales

"La erosión se entiende como aquel fenómeno en el cual ocurre arranque y transporte inicial de material por un agente (agua, aire, hielo, animales u hombre) y que por lo tanto excluye los movimientos en masa, los cuales se consideran como traslaciones de material por acción de la gravedad, la cual no es un medio de transporte. Lo anterior no obsta para que las masas deslizadas sufran erosión en diferentes grados o que la erosión sea uno de los agentes detonantes de los movimientos en masa. La suma de erosión y movimientos en masa, constituye el proceso de denudación de la corteza terrestre.

El efecto principal de la erosión como agente detonante de los deslizamientos, puede considerarse como la transformación del perfil del talud, el cual tiende a acentuar su ángulo de inclinación a medida que la perdida de material, normalmente mayor en las partes inferiores, se acentúa. La acción de la erosión es uno de los efectos más difíciles de estimar, porque no es sencillo diferenciar cuando la erosión está actuando sobre una masa estable haciéndola perder estabilidad o cuando simplemente está removiendo material ya desplazado por efecto del deslizamiento, proceso que de todas formas mantiene la inestabilidad." (González, 1990)

"La erosión natural o geológica es el desgaste natural de la superficie de la tierra sin intervención del hombre y en ella actúan factores como el agua de las lluvias, las corrientes fluviales, el mar, el hielo y el viento, contribuyendo a la formación de los suelos. La erosión acelerada o antrópica es producida por el hombre al romper el equilibrio entre los materiales geológicos, la vegetación y el agua o el viento; el hombre favorece la acción erosiva del agua y el viento, especialmente en los terrenos pendientes al usar herramientas y sistemas inadecuados, al destruir la vegetación y los bosques y al construir obras civiles." (Avila y Castro, 1988).

El Factor Antrópico como desencadenante o contribuyente de movimientos en masa, se puede estudiar a partir de considerar el cambio de uso del suelo como transformador del medio físico. En el caso de uso urbano, con la construcción de obras de infraestructura (vías, redes) y de viviendas, y en el caso del uso minero a la modificación de la morfología del área.

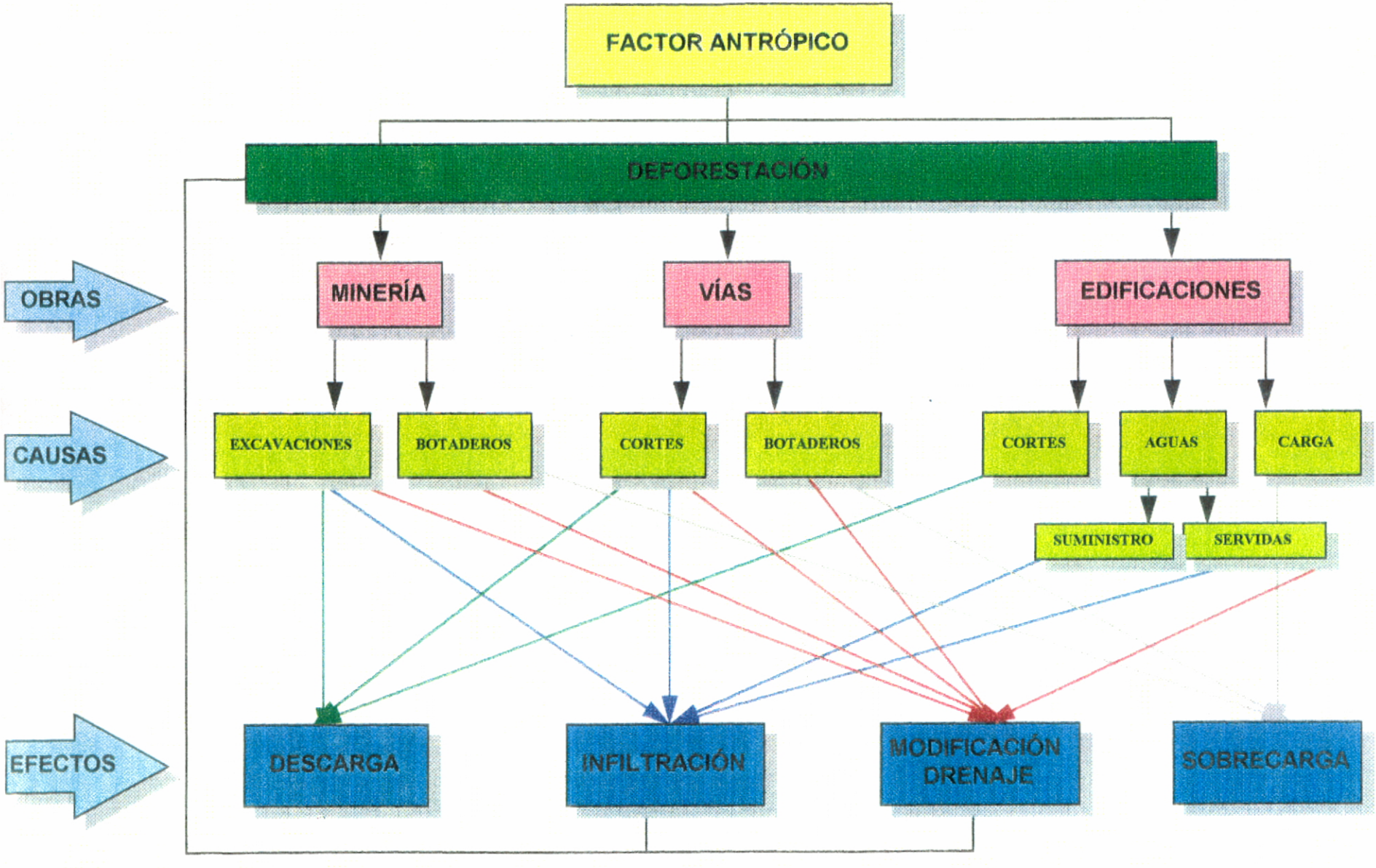
En primera instancia, cualquier acción del hombre para el cambio del uso, se inicia con la deforestación y en general las obras causan excavación o cortes, sobrecargas (rellenos o botaderos y construcciones), los cuales, acompañados del manejo incontrolado de aguas, generan indiscriminadamente sobre las laderas efectos de cargas, sobrecargas, modificación del drenaje e infiltración.

La Figura 1 muestra esquemáticamente la acción del hombre sobre el medio físico.

4.2 Determinación de Variables

El análisis del Factor Antrópico pretende cuantificar los efectos sobre la ocurrencia de FRM, por sobrecarga y descarga de las laderas por infiltración de agua de escorrentía y por modificación del drenaje. A continuación se expone los elementos utilizadas para la evaluación de cada una de estas.

FIGURA No 1 - EFECTO ANTRÓPICO EN LA PRODUCCIÓN DE FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA



Sobrecarga.

La sobrecarga de los taludes por acción del hombre la generan los rellenos y las edificaciones. En el mapa de inventario de procesos actuales se cartografiaron los rellenos y las zonas de actividades mineras transformadoras, donde se presenta disposición de estériles en forma aleatoria y sin ningún control técnico. Las edificaciones se encuentran a nivel de manzanas en el Mapa Base.

Descarga

La descarga de los taludes naturales se manifiesta en las excavaciones mineras, los cortes de las vías y los cortes para edificaciones. Como la descarga de mayor magnitud y severidad se produce en las explotaciones mineras, para su evaluación se tomaron las zonas de actividades mineras de carácter extractivo o extractivo-transformador.

Infiltración de Aguas

Uno de los aspectos que más aporta al incremento del contenido de humedad de los materiales que conforman la zona de estudio, es el vertimiento de las aguas sanitarias en las partes altas de los cortes de canteras, a largo de las vías de los barrios sin consolidar y sobre las laderas de los cauces. En las áreas urbanas más antigas en el Distrito Capital, las redes de agua potable sufren rupturas debido al envejecimiento y desgaste, y por lo tanto filtración constante de agua a presión lo cual va alterando el material, produciendo cambios en su estructura y disparando fenómenos de remoción en masa.

Las áreas sin cobertura vegetal proporcionan gran cantidad de sedimentos que son arrastrados hacia las partes más bajas dificultando la evacuación de las aguas lluvias y sanitarias. Eventualmente ocasionan inundaciones que generan en forma puntual un alto grado de infiltración.

En algunos barrios sin consolidar o ubicados por encima de la cota de servicios públicos, los pobladores se abastecen de agua para el consumo, interceptando la red matriz o captando corrientes naturales y transportándola a través de mangueras. Es muy normal que las mangueras sufran rupturas y que a lo largo de su recorrido estén constantemente aportando agua a los materiales del terreno.

Para evaluar el incremento de la infiltración por acción del hombre se establecen áreas según la forma de abastecimiento de agua potable y de manejo de aguas sanitarias, además, se incluye el tipo de cobertura en las zonas urbanas (áreas residenciales pavimentadas, áreas residenciales sin pavimentar, áreas pavimentadas de uso diferente al residencial y áreas sin pavimentar de uso diferente al residencial).

Modificación del Drenaje

Las modificaciones del drenaje más severas se encuentran en las áreas mineras y urbanizadas. La intensidad de la modificación se establece de manera subjetiva y se hace una clasificación en zonas de similar afectación.

Se define como ronda de una corriente, el área comprendida a lo largo de su cauce sobre la cual se desarrolla la dinámica fluvial y las áreas de protección lateral del cauce. Por normas legales, a los drenajes principales se les atribuye una zona de 30m a lado y lado del cauce y a los demás se les asigna un corredor de 15m a cada lado del cauce. Las anteriores dimensiones no

necesariamente coinciden con la realidad física de las corrientes naturales. Con la información obtenida en campo y de manera indirecta se clasificaron estas áreas según el grado de modificación del drenaje.

5. PROCEDIMIENTO

El procedimiento utilizado para la elaboración del mapa del Factor Antrópico fue el siguiente:

- Recopilación y análisis de la información secundaria
- Toma de información y cartografía de las zonas de actividad minera, tipos de redes de agua potable y aguas servidas y tipos de vías
- Elaboración de los mapas temáticos de base
- Implementación del SIG
- Elaboración del mapa del Factor Antrópico
- Análisis de la información

5.1 Recopilación y Análisis de la Información Secundaria

La información secundaria para el mapa de Factor Antrópico se recopiló de las entidades distritales como EAAB, DAMA, UPES y del Ministerio de Minas. De allí se obtuvo información digital sobre las redes de acueducto y alcantarillado en un 40 % del área de estudio y sobre las licencias de explotación minera. La información sobre el estado de las vías no fue posible adquirirla en forma digital con el detalle adecuado, por lo cual se realizó en su totalidad con la toma de información directa en campo.

5.2 Toma de Información y Cartografía de las Zonas de Actividad Minera, Tipos de Redes de Agua Potable y Aguas Servidas y Tipos de Vías.

La cartografía de las áreas de actividades mineras y la intervención de la rondas se llevó a cabo durante la etapa de campo del Inventario de Procesos Actuales; posteriormente se elaboró un formato para determinar el estado actual y el tipo de actividad minera de cada una de ellas.

Las áreas sin información de redes de acueducto y alcantarillado fueron cartografiadas en forma directa mediante una inspección visual y consulta a la comunidad con planos a escala 1:5.000, durante los meses de junio y julio del presente año.

La información sobre el estado de las vías se tomó al mismo tiempo con la de las redes, pero su recolección tomó más tiempo debido a que el 100% del área carecía de información al respecto.

5.3 Elaboración de los Mapas Temáticos de Base

Con la información primaria y secundaria se establecieron los alcances y limitaciones de la información, definiéndose las características de las áreas homogéneas para cada uno de los elementos por evaluar.

Con las convenciones definidas se elaboraron para cada localidad los mapas sobre:
(1) explotaciones mineras, (2) acueducto y alcantarillado sanitario, (3) vías y (4) rondas

5.4 Implementación del SIG

Los mapas se digitalizaron en AUTOCAD y posteriormente se incorporaron al Sistema de Información Geográfica, SIG, en donde se les adicionó la base de datos de la información procesada y la asignación de la calificación del grado de afectación sobre la estabilidad del área.

5.5 Elaboración del Mapa del Factor Antrópico

Se estableció para cada una de las variables estudiadas una calificación según el orden de afectación. La superposición de los cuatro (4) mapas base se hizo a través del SIG, dando como resultado un mapa preliminar de áreas de similar afectación o zonas de conflicto por acción del hombre sobre la estabilidad, el cual fué ajustado posteriormente.

5.6 Análisis de la Información

Con la información se hizo un análisis paramétrico para toda el área de estudio y por localidad, de las variables estudiadas y sus resultados se incorporaron al modelo de Evaluación Semicuantitativa de Estabilidad (SES).

6. EXPLOTACIONES MINERAS

Santa Fe de Bogotá esta ubicada en un ambiente geológico que proporciona fuentes de materiales pétreos para la construcción, especialmente arena, arcilla, grava, gravilla, rajón y triturados y materiales arcillosos que sirven para la elaboración de tubos, tejas y ladrillos. Esta ubicación preferencial, aunada a la alta demanda, ha incentivado la industria minera en diferentes escalas de producción, creando polos de desarrollo urbano alrededor de estas, independientemente del tipo y magnitud de explotación, con la consiguiente concentración de población (obreros, técnicos, administrativos y transportadores) en áreas cercanas a la industria minera.

Las áreas de explotaciones mineras se ven frecuentemente rodeadas por urbanizaciones que paulatinamente las van desplazando, pero algunas se mantienen productivas dentro de la zona urbanizada. El proceso de urbanización de las áreas de actividad minera obedece a la tenencia de la tierra y a la presión por la obtención de vivienda.

Las áreas de explotación minera constituyen las fronteras urbanas en el proceso de ampliación de la ciudad, proceso que es dinámico en la medida en que muchas de ellas son incorporadas al área urbana y transformado su uso; para simultáneamente transformar áreas de uso agrícola en minero y proseguir el proceso de ampliación del área urbana. En la Figura 2 se puede observar que el 72% de las 194 explotaciones mineras inventariadas se encuentran en el sur de Santa Fe de Bogotá, coincidiendo con la zona de mayor crecimiento y presión por la vivienda.

Las áreas de explotación minera, activas y abandonadas, ocupan 23 km^2 de los 189 km^2 del área del estudio, es decir que el 12% de la zona está siendo afectada o ha sido afectada por la actividad minera.

Durante el Inventario de Procesos Actuales se identificó que existe una relación directa entre las zonas de explotaciones mineras y la ocurrencia de procesos de inestabilidad debido a que los cortes tienen descarga de agua en las partes superiores, las cuales, junto a las pendientes elevadas y al alto grado de fracturación del material, causan caídas y deslizamientos de roca y suelo. Además la disposición de los estériles y los botaderos inadecuados crean áreas con una alta posibilidad de falla y en ocasiones usados para asentamientos humanos.

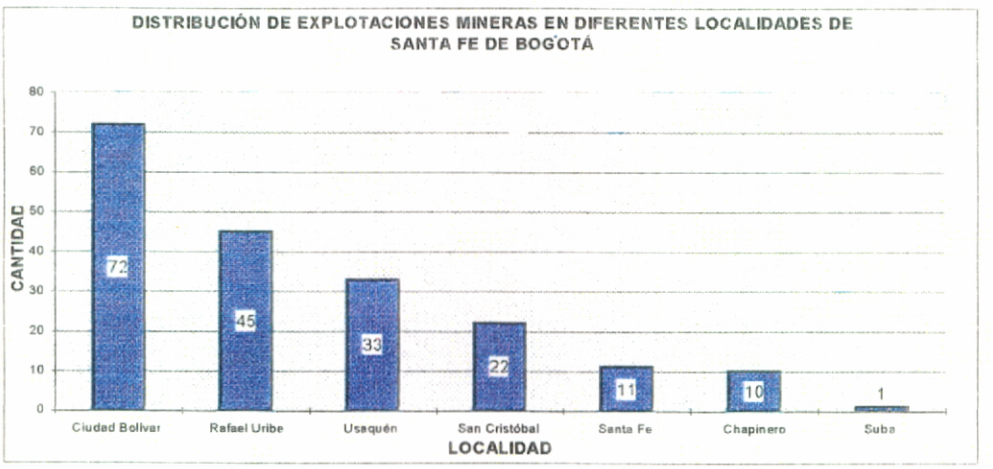
Los taludes sin adecuar dejados por estas explotaciones, los drenajes impedidos, la eliminación de la cobertura vegetal, la disposición de estériles y los rellenos realizados hacen éstas áreas muy susceptibles a desarrollar procesos tales como caídas de rocas, flujos y deslizamientos; las industrias transformadores o mixtas (ladrilleras, tubos de gres, tejas.) dejan gran cantidad de

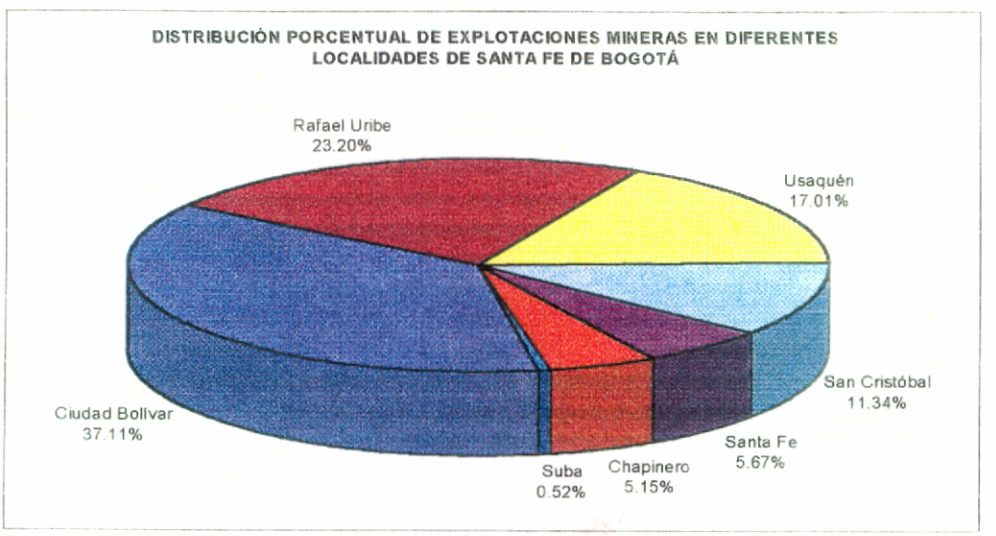
botaderos de estériles y desechos que generalmente son inestables. Para ello se hizo un inventario de explotaciones mineras, las cuales se cartografiaron y se tomó información sobre el estado de su actividad actual.

Figura 2

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXPLOTACIONES MINERAS EN LAS DIFERENTES LOCALIDADES

LOCALIDAD	Cantidad de Explotaciones Mineras	%
Ciudad Bolívar	72	37.11
Rafael Uribe	45	23.20
Usaquén	33	17.01
San Cristóbal	22	11.34
Santa Fe	11	5.67
Chapinero	10	5.15
Suba	1	0.52
TOTAL	194	100.00





En el Anexo 2 se presenta la base de datos de las 194 áreas de actividad minera cartografiadas a escala 1:5000 donde se recopilan los datos sobre ubicación geográfica, coordenadas, fenómenos de remoción en masa, procesos erosivos, afectaciones, material de explotación, Estado Actual, Actividad Minera y Símbolo. Además se anexa el formato de la ficha del inventario.

La recopilación de la información de las explotaciones mineras tuvo el siguiente procedimiento:

* Cartografía de áreas de explotación minera durante el inventario de procesos actuales.
* Recolección de información secundaria. Se recopilo información en la UPES, la Universidad Nacional y el DAMA sobre explotaciones mineras.
* Creación de la base de datos. Con el conocimiento de los profesionales del estudio se llenaron las fichas y la información faltante se complementó con salidas a campo.

6.1 Unidades

Para determinar el grado de afectación del medio físico por la actividad minera, se evaluaron dos aspectos: estado actual y tipo de actividad minera.

Estado Actual.

Se refiere al uso actual de las áreas que tradicionalmente han sido de uso minero, para lo cual se clasificaron en **activas, inactivas (o abandonadas) y ocasionales**. Como muchas de estas áreas están dentro de la zona urbana o muy cerca de ella se subdividieron en **urbanizadas, no urbanizadas y recreacionales o botaderos**; de estas combinaciones se obtuvo el estado actual de estas áreas en las diferentes localidades, según el tipo de material explotado y la antigüedad de dichas explotaciones. (Figura 3).

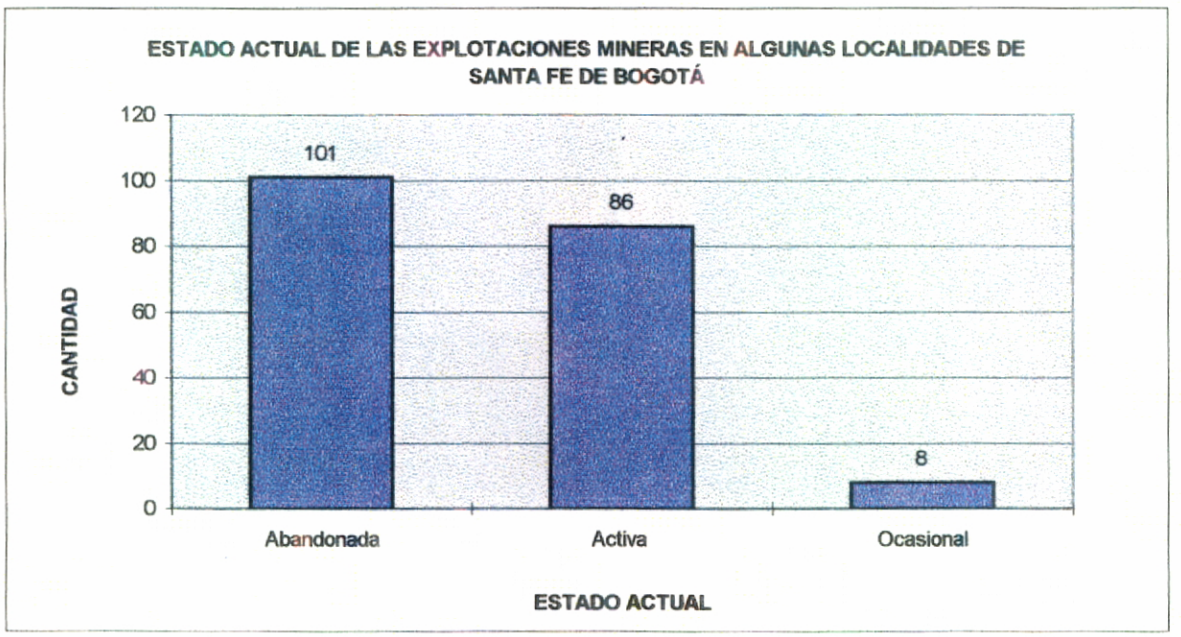
Actividad Minera.

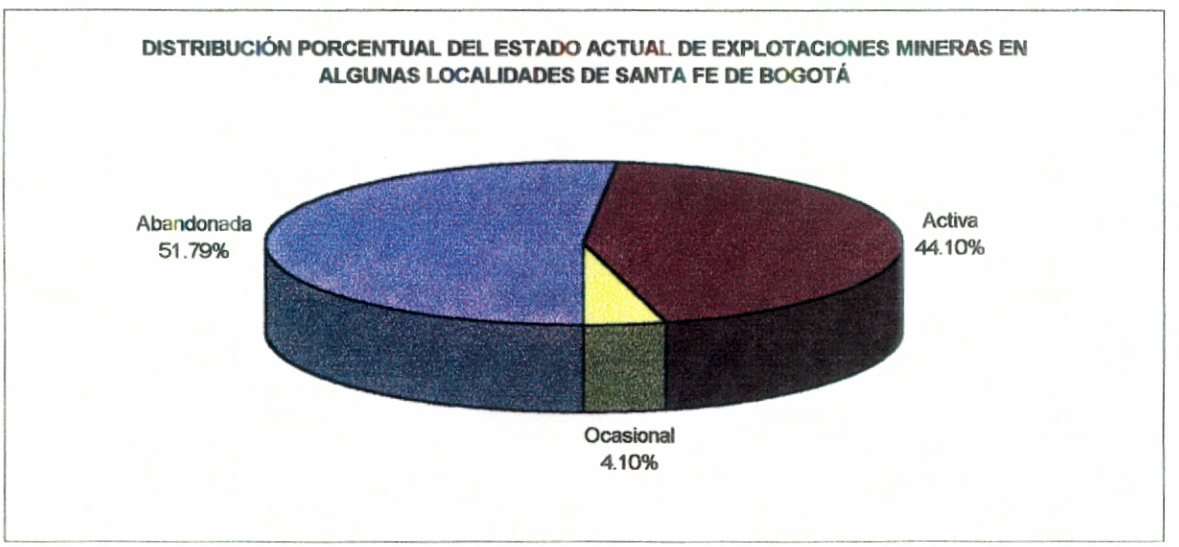
La Industria minera esta representada principalmente en canteras (areneras, gravilleras y receberas) y ladrilleras. Las zonas de arranque de material por lo general dejan taludes verticales debido a los métodos de explotación utilizados, algunas veces este material es transportado directamente sin ningún procesamiento, a este tipo de actividad minera se le denomino como **extractiva** (canteras). Las actividades mineras que incluyen en un mismo sitio el arranque del material y la fabricación de productos elaborados o semielaborados se le denominó de actividad **extractiva-transformadora** (ladrilleras) y las zonas donde sólo se elaboran productos para la construcción y se trae el material de áreas vecinas se denomina actividad **transformadora.** (Figura 4)

FIGURA No 3

ESTADO ACTUAL DE LAS EXPLOTACIONES MINERAS PARA ALGUNAS LOCALIDADES DE SANTA FE DE BOGOTÁ

ESTADO ACTUAL	CANTIDAD	%
Abandonada	101	51.79
Activa	86	44.10
Ocasional	8	4.10
TOTAL	**195**	100.00





Para la clasificación se asignaron símbolos a cada una de ellas. Los símbolos utilizados definen en las dos primeras letras el estado actual y las dos últimas el tipo de actividad minera. La Tabla 1 resume la simbología utilizada:

Tabla 1. - Estado Actual y Actividad Minera

ESTADO ACTUAL				ACTIVIDAD MINERA	
Activa	A	Urbanizada	U	Extractiva	e
Inactiva	I	Sin Urbanizar	N	Extractiva-Transformadora	et
Ocasional	O	Recreacional/Botadero	R	Transformadora	t

Ejemplo: una explotación minera inactiva urbanizada extractiva transformadora tendría el siguiente símbolo:

IUet.

En la Tabla 2 y la Figura 5 se aprecian las diferentes unidades utilizadas en la clasificación de actividades mineras en el área de estudio.

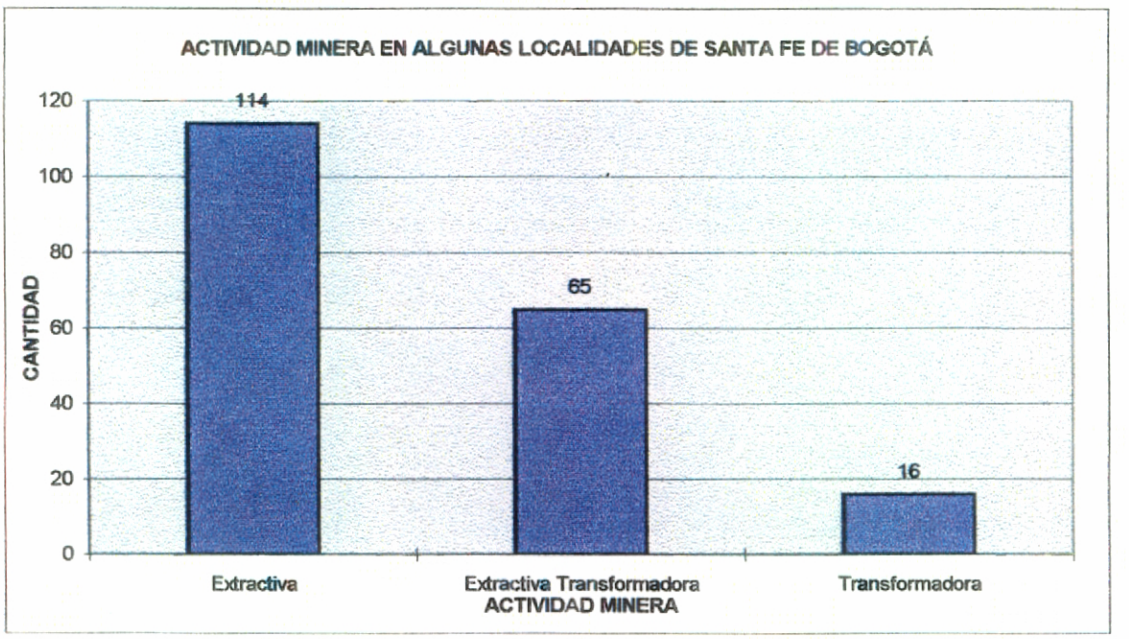
Tabla 2. - Unidades de Actividades Mineras para Santa Fe de Bogotá

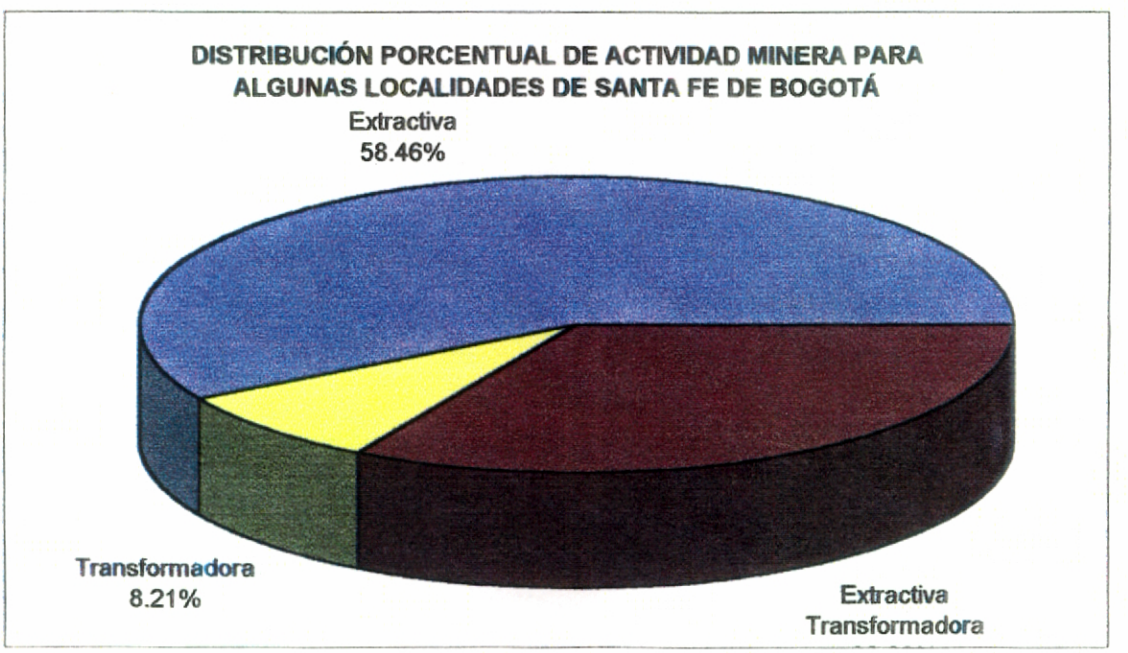
DENOMINACION		DENOMINACION	
Activa Urbanizada extractiva	AUe	Inactiva No Urbanizada transformadora	INt
Activa Urbanizada extractiva-transformadora	AUet	Inactiva Recreativa extractiva	IRe
Activa Urbanizada transformadora	AUt	Inactiva Recreativa extractiva- transformadora	IRet
Activa No Urbanizada extractiva	ANe	Inactiva Relleno transformadora	IRt
Activa No Urbanizada extractiva-transformadora	ANet	Ocasional Urbanizada extractiva	OUe
Activa No Urbanizada transformadora	ANt	Ocasional Urbanizada extractiva -transformadora	OUet
Activa Recreativo extractiva	ARe	Ocasional Urbanizada transformadora	OUt
Activa Recreativo extractiva-transformadora	ARet	Ocasional No Urbanizada extractiva	ONe
Activa Recreativa transformadora	ARt	Ocasional No Urbanizada extractiva -transformadora	ONet
Inactiva Urbanizada extractiva	IUe	Ocasional No Urbanizada transformadora	ONt
Inactiva Urbanizada extractiva -transformadora	IUet	Ocasional Recreativo extractiva	ORe
Inactiva Urbanizada transformadora	IUt	Ocasional Recreativo extractiva -transformadora	ORet
Inactiva No Urbanizada extractiva	INe	Ocasional Recreativa transformadora	ORt
Inactiva No Urbanizada extractiva -transformadora	INet		

FIGURA No 4

ACTIVIDAD MINERA PARA ALGUNAS LOCALIDADES DE SANTA FE DE BOGOTÁ

ACTIVIDAD MINERA	CANTIDAD	%
Extractiva	114	58.46
Extractiva Transformadora	65	33.33
Transformadora	16	8.21
TOTAL	**195**	100.00





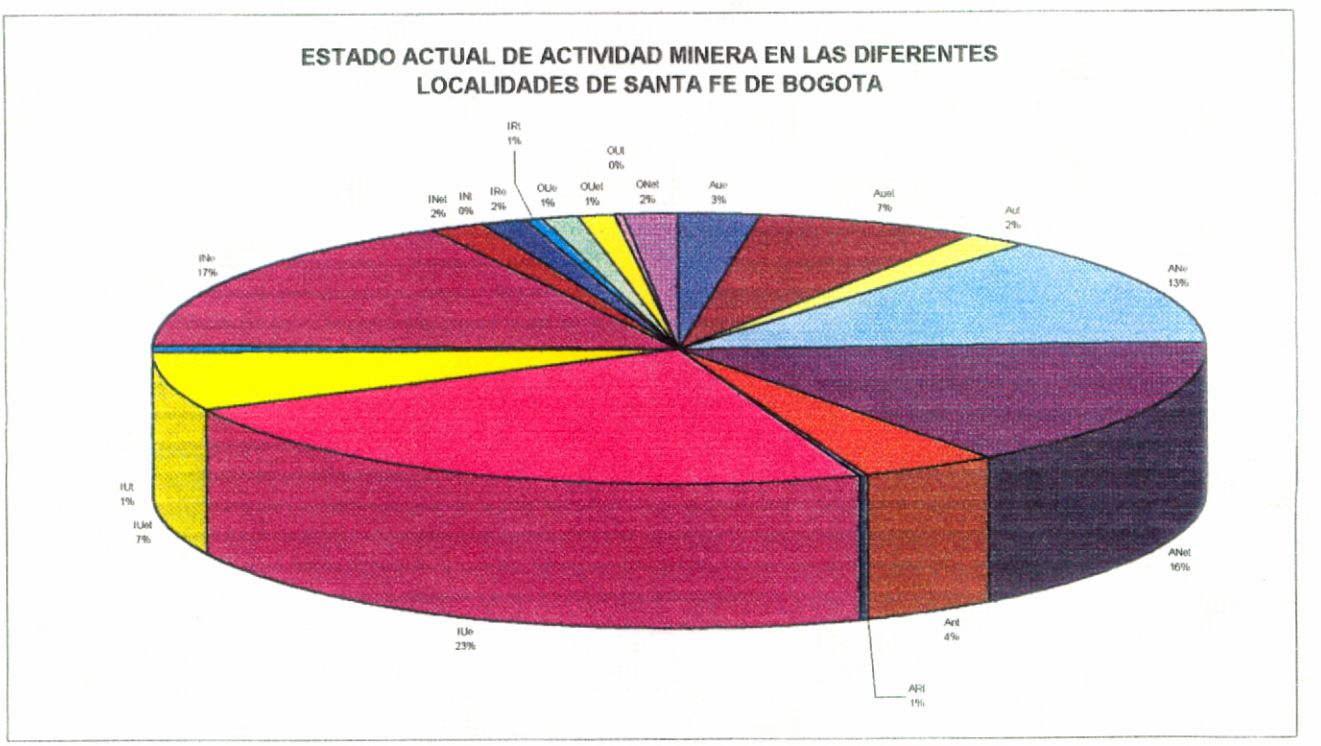
INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores

ZONIFICACIÓN DE RIESGOS POR INESTABILIDAD
DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES
EN LA CIUDAD DE SANTAFÉ DE BOGOTÁ

Alcaldía Mayor de Santa Fé de Bogotá, D.C.

FIGURA No. 5 ESTADO ACTUAL DE ACTIVIDAD MINERA EN LAS DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTA FE DE BOGOTA

DENOMINACION				DENOMINACION			
Activa Urbanizada extractiva	Aue	5	2.59%	Inactiva No Urbanizada transformadora	INt	0	0.00%
Activa Urbanizada extractiva-transformadora	Auet	13	6.74%	Inactiva Recreativa extractiva	IRe	3	1.55%
Activa Urbanizada transformadora	Aut	4	2.07%	Inactiva Recreativa extractiva- transformadora	IRet	0	0.00%
Activa No Urbanizada extractiva	ANe	25	12.95%	Inactiva Relleno transformadora	IRt	1	0.52%
Activa No Urbanizada extractiva-transformadora	ANet	30	15.54%	Ocasional Urbanizada extractiva	OUe	2	1.04%
Activa No Urbanizada transformadora	Ant	8	4.15%	Ocasional Urbanizada extractiva -transformadora	OUet	2	1.04%
Activa Recreativo extractiva	ARe	0	0.00%	Ocasional Urbanizada transformadora	OUt	0	0.00%
Activa Recreativo extractiva-transformadora	ARet	0	0.00%	Ocasional No Urbanizada extractiva	ONe	1	0.52%
Activa Recreativa transformadora	ARt	1	0.52%	Ocasional No Urbanizada extractiva -transformadora	ONet	3	1.55%
Inactiva Urbanizada extractiva	IUe	45	23.32%	Ocasional No Urbanizada transformadora	ONt	0	0.00%
Inactiva Urbanizada extractiva -transformadora	IUet	13	6.74%	Ocasional Recreativo extractiva	ORe	0	0.00%
Inactiva Urbanizada transformadora	IUt	2	1.04%	Ocasional Recreativo extractiva -transformadora	ORet	0	0.00%
Inactiva No Urbanizada extractiva	INe	32	16.58%	Ocasional Recreativa transformadora	ORt	0	0.00%
Inactiva No Urbanizada extractiva -transformadora	INet	3	1.55%				
						193	100.00%



000019

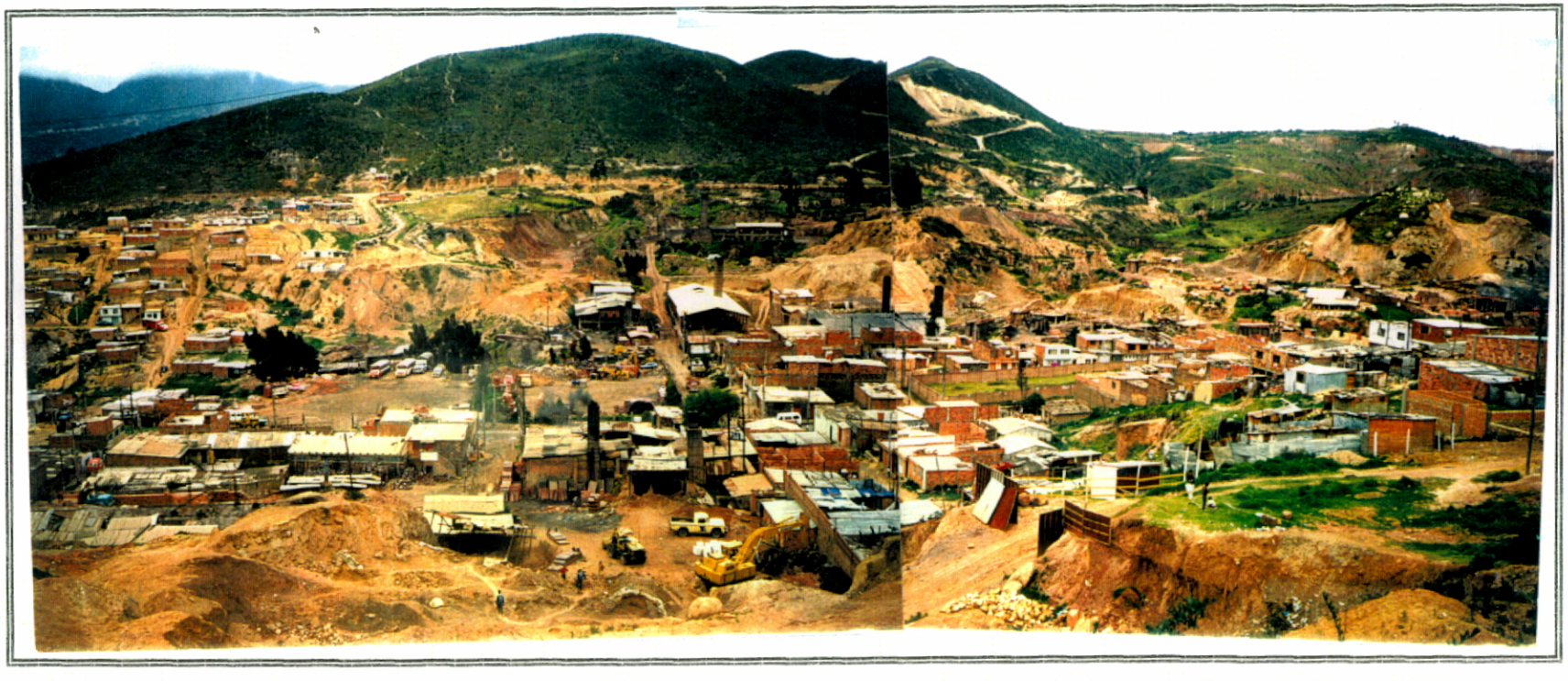
6.2 Análisis de la Información de Explotaciones Mineras por Localidad

6.2.1 Ciudad Bolívar

El 50% de las 72 explotaciones mineras se encuentran activas, debido a que es la localidad de mayores recursos mineros en las áreas cercanas a la zona urbana y 15 de ellas (21%) se encuentran inactivas-urbanizadas, como resultado de la extensión de la frontera urbana sobre la rural que incorpora áreas de uso anterior diferente. En esta localidad predomina la actividad extractiva-transformadora debido a la presencia de materiales propios para la industria de ladrillos, tubos de gres, tejas, etc.; concentrándose esta actividad hacia el costado noroccidental, sobre la Formación Bogotá. En segunda instancia se encuentran la extractiva de materiales aptos para recebos y agregados. (Figura 6)



Fotografía No. 1.
Explotación Abandonada Urbanizada (IUe)
Barrio Brisas del Volador – Localidad Ciudad Bolívar



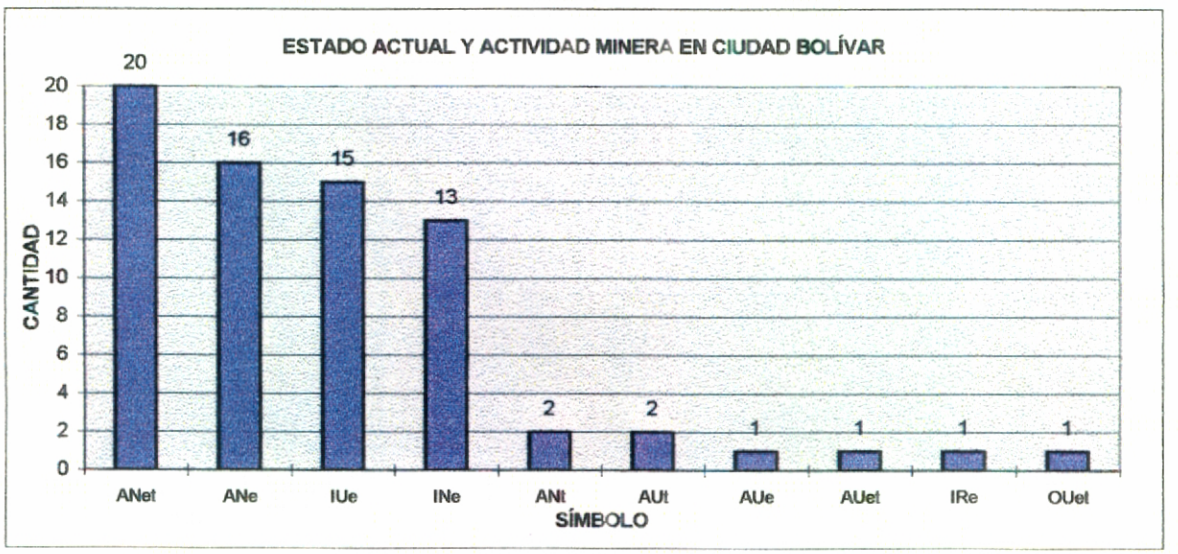
Fotografía No. 2: CERAGRES, PROIUGRES y SOLOGRES
Industria Activa Urbanizada Extractiva Transformadora (Auet)
Barrio San Joaquín – Localidad Ciudad Bolívar

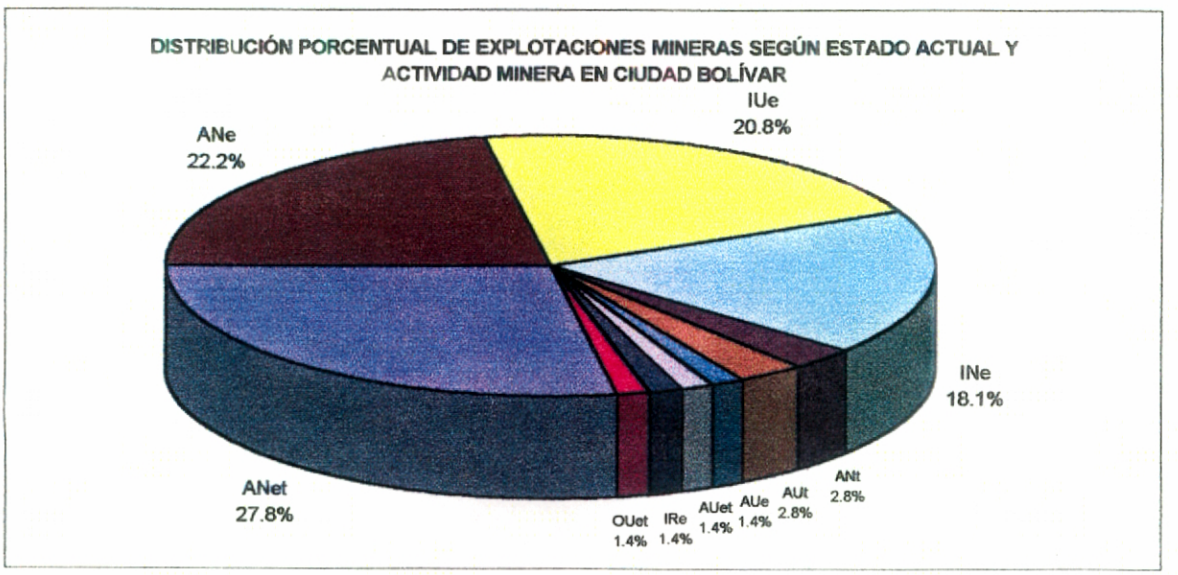
000020

FIGURA No 6

ESTADO ACTUAL Y ACTIVIDAD MINERA EN CIUDAD BOLÍVAR

ESTADO ACTUAL Y ACTIVIDAD MINERA	SÍMBOLO	CANTIDAD	%
Activa sin Urbanizar, Extractiva Transformadora	ANet	20	27.78
Activa Sin Urbanizar, Extractiva	ANe	16	22.22
Abandonada Urbanizada, Extractiva	IUe	15	20.83
Abandonada Sin Urbanizar, Extractiva	INe	13	18.06
Activa Sin Urbanizar, Transformadora	ANt	2	2.78
Activa Urbanizada, Transformadora	AUt	2	2.78
Activa Urbanizada, Transformadora	AUe	1	1.39
Activa Urbanizada, Extractiva Transformadora	AUet	1	1.39
Abandonada Recreación/Botadero, Extractiva	IRe	1	1.39
Ocasional Urbanizada, Extractiva Transformadora	OUet	1	1.39
TOTAL		**72**	100.00





000022

6.2.2 Rafael Uribe Uribe

En la localidad de Rafael Uribe Uribe se encuentran 45 zonas de explotación. Se diferencian áreas de uso exclusivo de explotación de arcillas y de elaboración de ladrillos (semimecanizada y manual) en medio de áreas urbanas antiguas, las cuales han venido siendo reducidas debido a la demanda de vivienda en estas zonas. Como la producción es de carácter rudimentario, se encuentran áreas habitadas por las personas que trabajan en este sector e incluso el fenómeno de transformación del uso se efectúa sin suspender la actividad minera, de ahí que se presenten 11 explotaciones (24%) clasificadas como activas urbanizadas de carácter extractiva-transformadora y 18 explotaciones (40%) como abandonadas urbanizadas de carácter extractiva-transformadora y extractiva. (Figura 7)

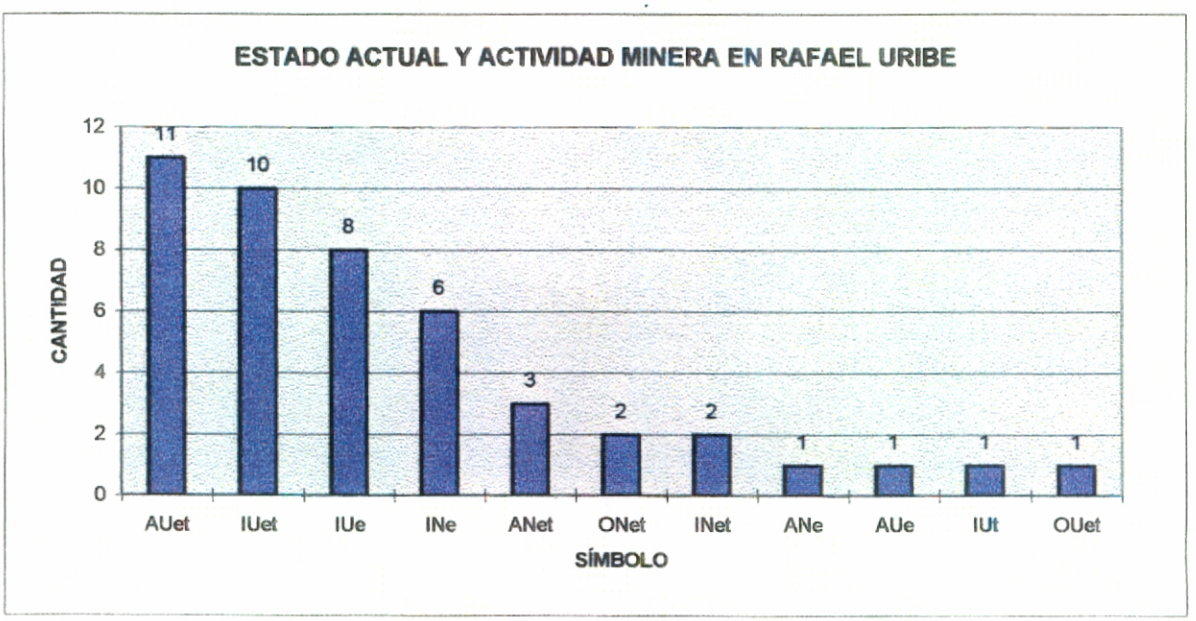


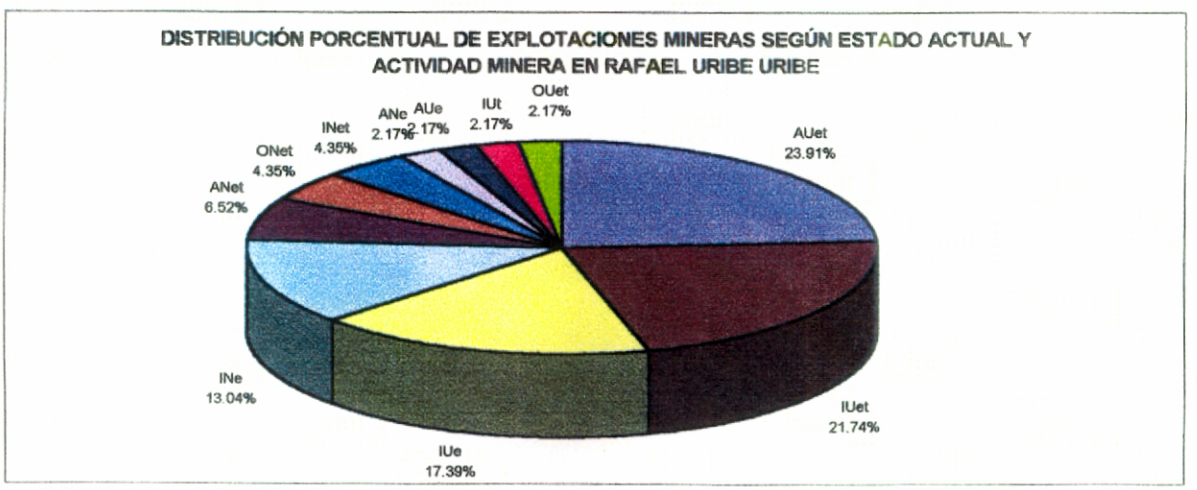
Fotografía No. 3.
Explotaciones abandonadas de las arcillolitas de la Formación La Regadera (Ters). Actualmente algunas de ellas se encuentran urbanizadas
Villas del Progreso – Localidad Rafael Uribe Uribe

FIGURA No 7

ESTADO ACTUAL Y ACTIVIDAD MINERA EN RAFAEL URIBE URIBE

ESTADO ACTUAL Y ACTIVIDAD MINERA	SÍMBOLO	CANTIDAD	%
Activa Urbanizada, Extractiva Transformadora	AUet	11	23.91
Abandonada Urbanizada, Extractiva Transformadora	IUet	10	21.74
Abandonada Urbanizada, Extractiva	IUe	8	17.39
Abandonada Sin Urbanizar, Extractiva	INe	6	13.04
Activa Sin Urbanizar, Extractiva Transformadora	ANet	3	6.52
Ocasional Sin Urbanizar, Extractiva Transformadora	ONet	2	4.35
Abandonada Sin Urbanizar, Extractiva Transformadora	INet	2	4.35
Activa Sin Urbanizar, Extractiva	ANe	1	2.17
Activa Urbanizada, Extractiva	AUe	1	2.17
Abandonada Urbanizada, Transformadora	IUt	1	2.17
Ocasional Urbanizada, Extractiva Transformadora	OUet	1	2.17
TOTAL		**46**	100.00





000024

6.2.3 San Cristóbal

Las zonas de actividad minera en la localidad de San Cristóbal están restringidas a las explotaciones ocasionales de las areniscas de la Formación La Regadera en los Cerros de Juan Rey, las explotaciones activas de las arcillolitas de la Formación Bogotá en el sector El Triángulo y la explotación inactiva de las areniscas de la Formación Arenisca Dura en la Cantera El Zuque. Estas 22 zonas de explotación minera se encuentran bien delimitadas y actualmente se encuentran procesos incipientes de cambios de uso: esto se refleja en que 9 explotaciones (41%) son activas-sin urbanizar y sólo 3 de ellas (11%) están inactivas-urbanizadas. (Figura 8)



Fotografía No. 4.
Explotación activa de las arcillolitas de la Formación Bogotá (Tpb).
Ladrillera MOORE S.A , Sector El Triángulo – Localidad San Cristóbal

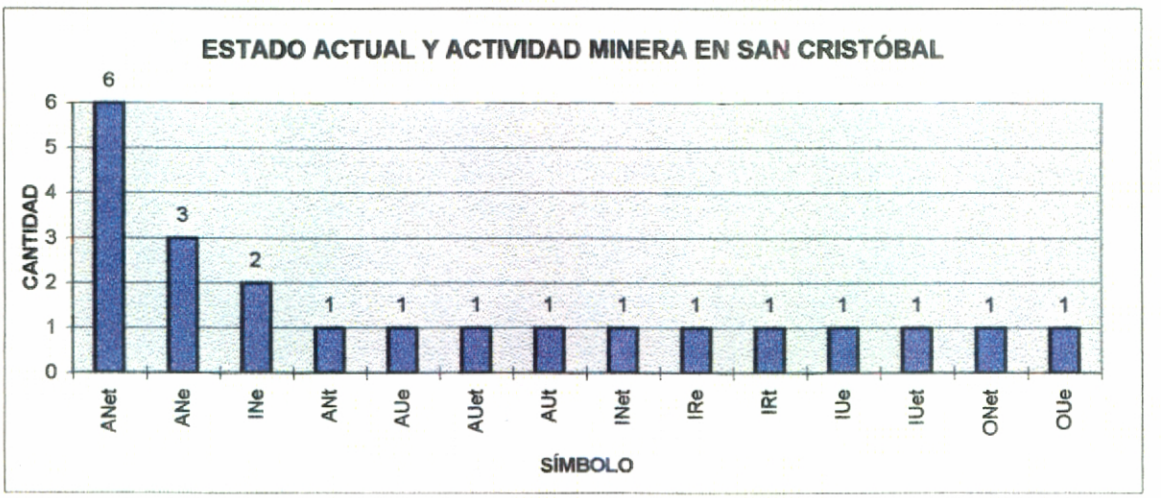


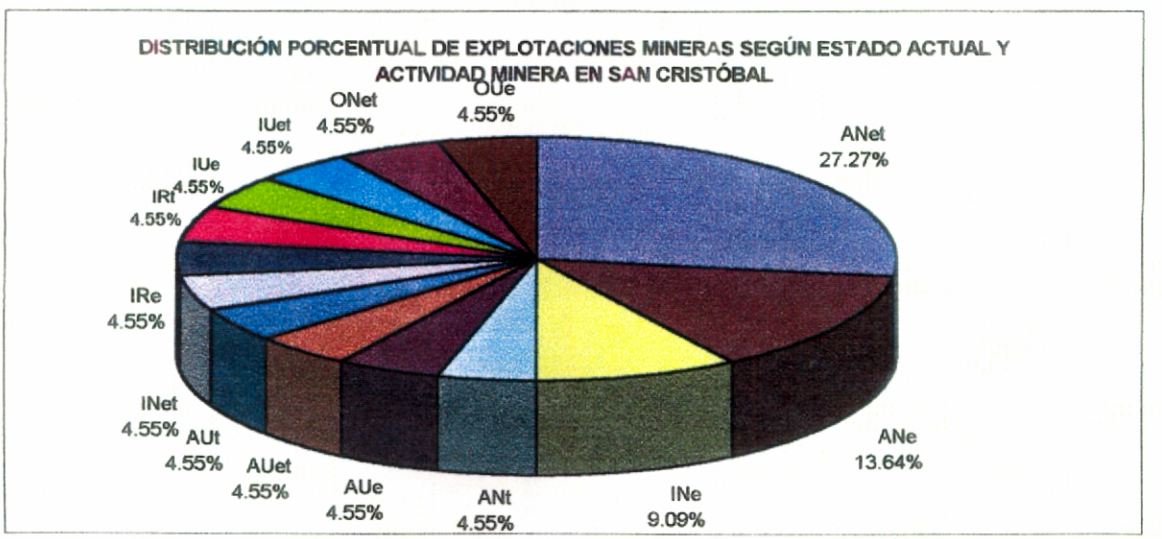
Fotografia No. 5.
Explotación abandonada extractiva con uso actual recreativo en areniscas de la Formación La Regadera (Teri). Barrio San Isidro II – Localidad San Cristóbal

FIGURA No 8

ESTADO ACTUAL Y ACTIVIDAD MINERA EN SAN CRISTÓBAL

ESTADO ACTUAL Y ACTIVIDAD MINERA	SÍMBOLO	CANTIDAD	%
Activa Sin Urbanizar, Extractiva Transformadora	ANet	6	27.27
Activa Sin Urbanizar, Extractiva	ANe	3	13.64
Abandonada Sin Urbanizar, Extractiva	INe	2	9.09
Activa Sin Urbanizar, Transformadora	ANt	1	4.55
Activa Urbanizada, Extractiva	AUe	1	4.55
Activa Urbanizada, Extractiva Transformadora	AUet	1	4.55
Activa Urbanizada, Transformadora	AUt	1	4.55
Abandonada Sin Urbanizar, Extractiva Transformadora	INet	1	4.55
Abandonada Recreación/Botadero, Extractiva	IRe	1	4.55
Abandonada Recreación/Botadero, Transformadora	IRt	1	4.55
Abandonada Urbanizada, Extractiva	IUe	1	4.55
Abandonada Urbanizada, Extractiva Transformadora	IUet	1	4.55
Ocasional Sin Urbanizar, Extractiva Transformadora	ONet	1	4.55
Ocasional Urbanizada, Extractiva	OUe	1	4.55
TOTAL		**22**	100.00





000027

6.2.4 Santafé

En la localidad de Santafé fueron cartografiadas 11 áreas de actividad minera, que fundamentalmente están asociadas a la explotación de las arcillolitas de las Formaciones Guaduas y Bogotá, estas explotaciones se caracterizan por ser principalmente transformadoras y que, igual que en la localidad de Rafael Uribe Uribe, se encuentran 5 reductos de actividades mineras activas en medio de áreas urbanas antiguas (45%) que tienden lentamente reducirse por la presión de la vivienda y 3 explotaciones (27%) están en la categoria Abandonada Urbanizada, Transformadora y/o Extractiva -Transformadora (Figura 9)

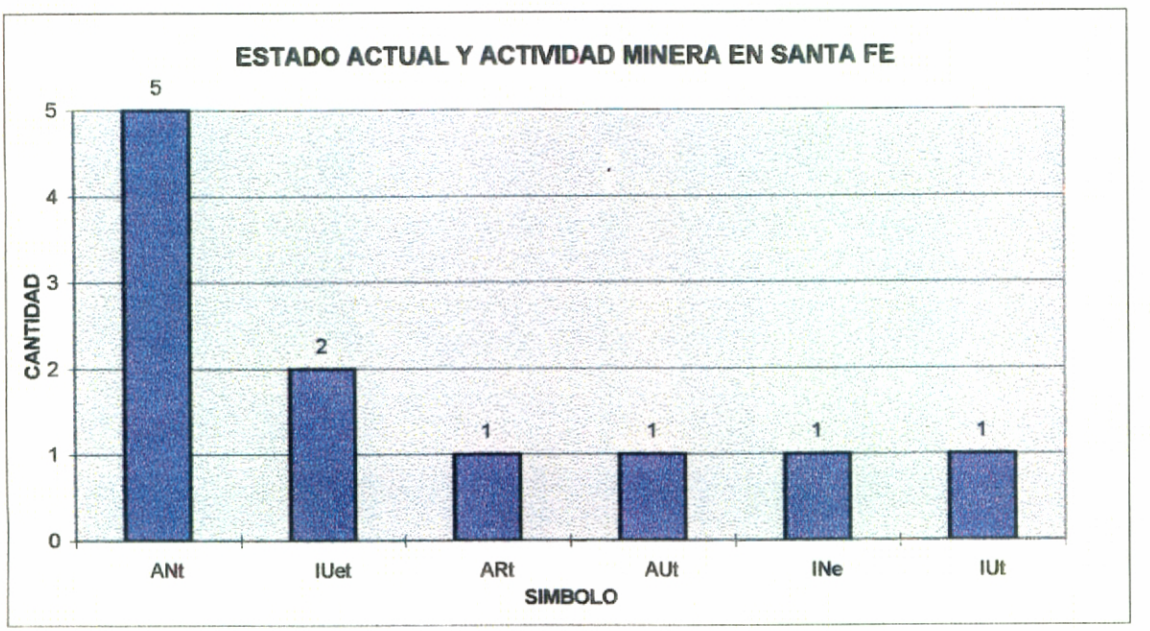


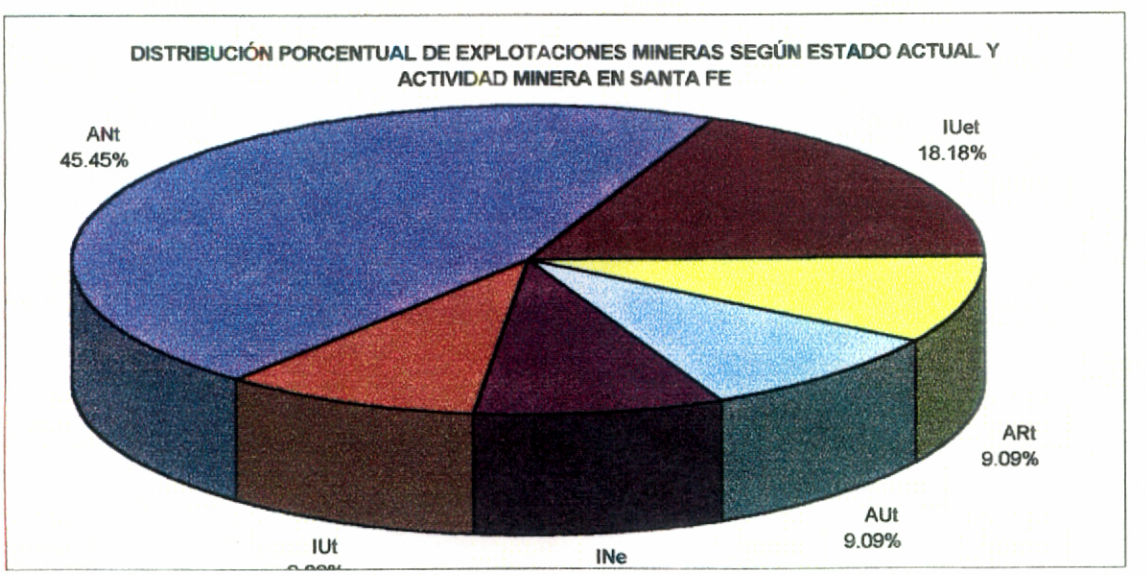
Fotografía No. 6
Fabrica de Tubos de Gres – Tubos La Cueva del Arco
Las actividades transformadoras dejan botaderos de estériles
Barrio Dorado Bajo – Localidad Santafé

FIGURA No 9

ESTADO ACTUAL Y ACTIVIDAD MINERA EN SANTA FE

ESTADO ACTUAL Y ACTIVIDAD MINERA	SÍMBOLO	CANTIDAD	%
Activa Sin Urbanizar, Transformadora	ANt	5	45.45
Abandonada Urbanizada, Extractiva Transformadora	IUet	2	18.18
Activa Recreación/Botadero, Transformadora	ARt	1	9.09
Activa Urbanizada, Transformadora	AUt	1	9.09
Abandonada Sin Urbanizar, Extractiva	INe	1	9.09
Abandonada Urbanizada, Transformadora	IUt	1	9.09
TOTAL		11	100.00





000029



Fotografía No. 7
Explotación abandonada urbanizada extractiva transformadora
Barrio Girardot – Localidad Santafé

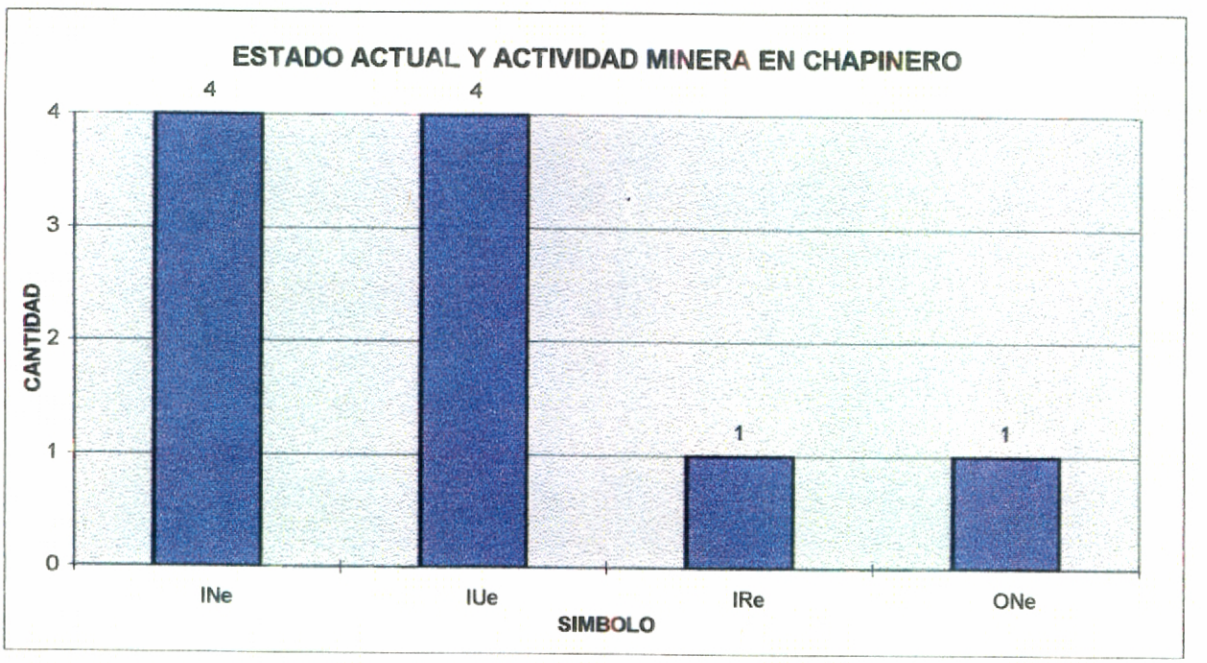
6.2.5 Chapinero

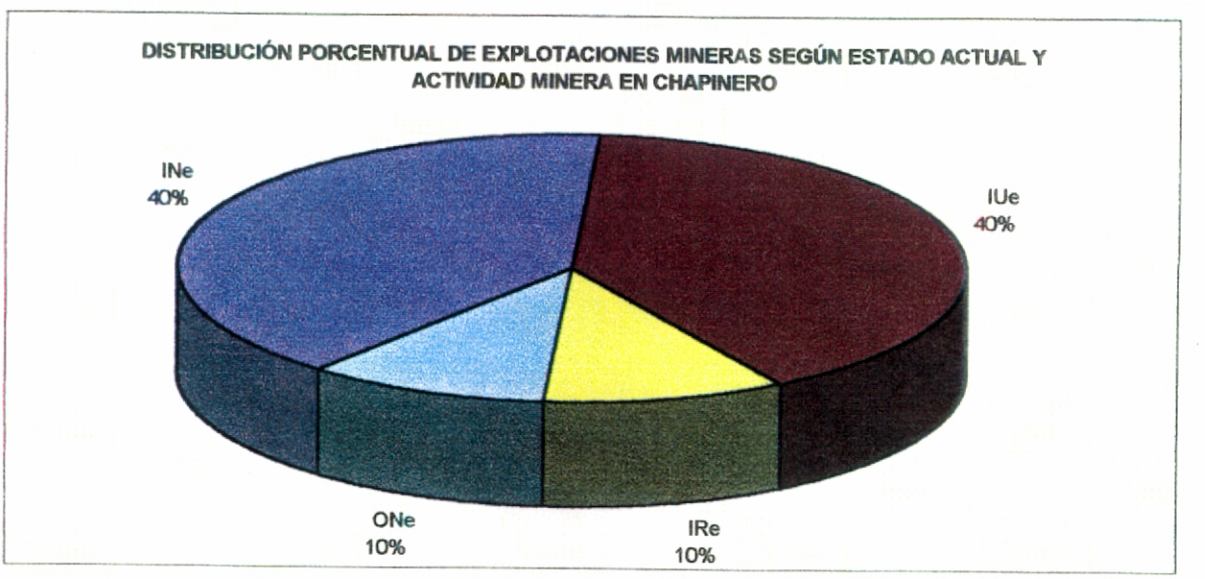
De las 10 explotaciones cartografiadas en la localidad de Chapinero, 9 de ellas (90%) se encuentran abandonadas y actualmente se encuentran utilizadas para vivienda y como reserva forestal. Debido a los materiales explotados (areniscas del Grupo Guadalupe) son fundamentalmente de carácter extractivo, con cortes de gran altura y con depósitos antiguos de estériles en la parte inferior de aquellos. (Figura 10)

FIGURA No 10

ESTADO ACTUAL Y ACTIVIDAD MINERA EN SANTA FE

ESTADO ACTUAL Y ACTIVIDAD MINERA	SÍMBOLO	CANTIDAD	%
Abandonada Sin Urbanizar, Extractiva	INe	4	40.00
Abandonada Urbanizada, Extractiva	IUe	4	40.00
Abandonada Recreación/Botadero, Extractiva	IRe	1	10.00
Ocasional Sin Urbanizar, Extractiva	ONe	1	10.00
TOTAL		**10**	100.00





000031



Fotografia No. 8:
Explotación abandonada extractiva en rocas del Grupo Guadalupe
Cantera La Virgen, quebrada Las Delicias – Localidad Chapinero

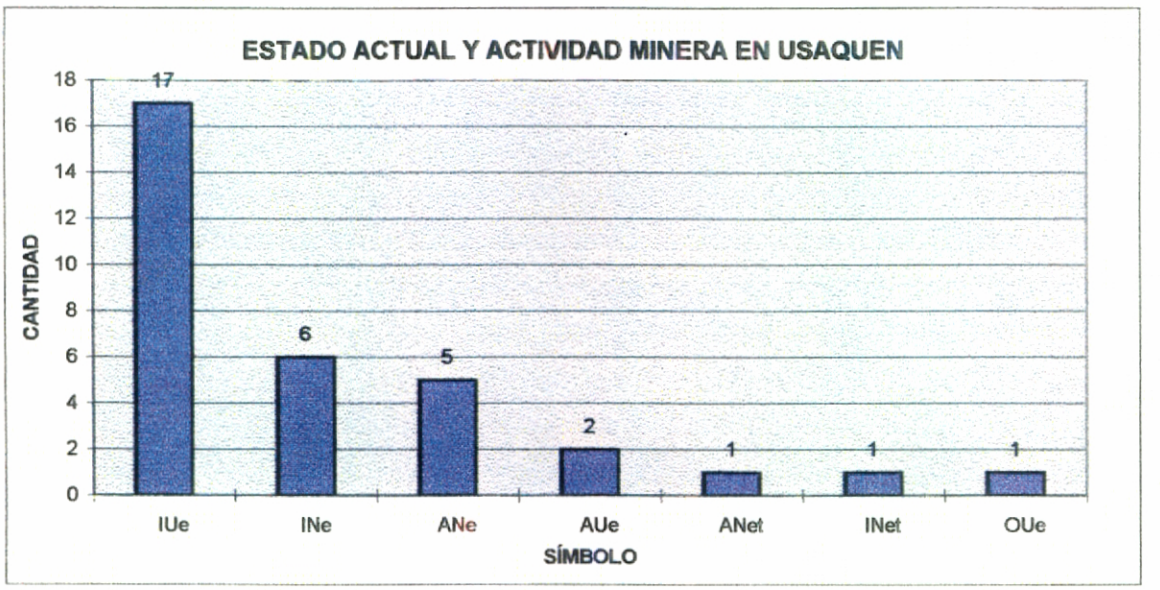
6.2.6 Usaquén

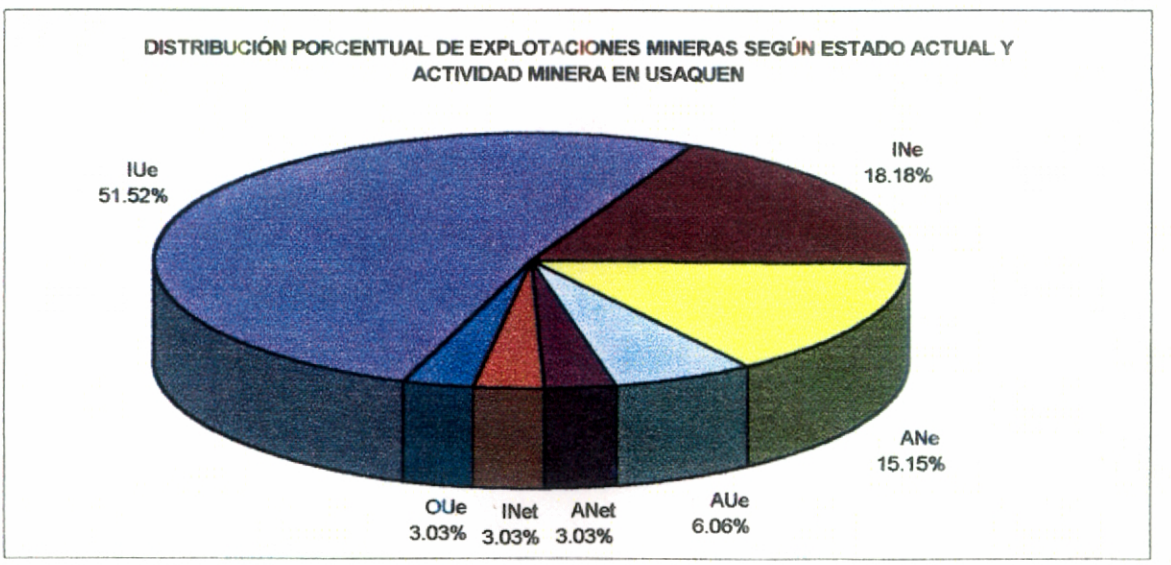
En la localidad de Usaquén se puede apreciar el desplazamiento de las actividades mineras hacia el norte. En la parte sur de esta localidad se encuentran explotaciones inactivas sobre las areniscas de las formaciones Arenisca Dura, Labor y Tierna, actualmente están urbanizadas o pertenecen a la zonas verdes de conjuntos residenciales. Hacia los barrios Santa Cecilia Norte, Villa Nidia, Soratama y El Codito se encuentran explotaciones mineras de gran extensión, fundamentalmente activas-extractivas. Algunos de los barrios están ubicados en áreas de antiguas explotaciones de ahí que de las 33 áreas de explotación minera, 17 (52%) se encuentran clasificadas como Abandonadas Urbanizadas- Extractivas.

FIGURA No. 11

ESTADO ACTUAL Y ACTIVIDAD MINERA EN USAQUEN

ESTADO ACTUAL Y ACTIVIDAD MINERA	SÍMBOLO	CANTIDAD	%
Abandonada Urbanizada, Extractiva	IUe	17	51.52
Abandonada Sin Urbanizar, Extractiva	INe	6	18.18
Activa Sin Urbanizar, Extractiva	ANe	5	15.15
Abandonada Urbanizada, Extractiva	AUe	2	6.06
Activa Sin Urbanizar, Extractiva Transformadora	ANet	1	3.03
Abandonada Sin Urbanizar, Extractiva Transformadora	INet	1	3.03
Ocasional Urbanizada, Extractiva	OUe	1	3.03
TOTAL		**33**	100.00







Fotografía No. 9.
Flujo de detritos en un escarpe abandonado en una explotación de areniscas en rocas del Grupo Guadalupe
Barrio El Codito – Sector III – Localidad Usaquén

7. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Santa Fe de Bogotá, EAAB, tiene como área de prestación de servicios públicos la que se encuentra por debajo de la cota 2720 m.s.n.m. Algunos de los barrios en proceso de legalización o de consolidación se encuentran fuera de esta área, abasteciéndose de agua potable a través de carrotanques, manantiales y conexiones clandestinas a la red matriz; incluso existen barrios que tienen la acometida de la red de agua potable pero sin líquido (Barrio Paraíso - Ciudad Bolívar).

Este trabajo se realizó con base en la información existente en forma digital de las redes de la EAAB y en el trabajo de campo realizado por INGEOCIM durante los meses de Julio y Agosto del presente año. La información obtenida del Mapa Digital de Catastro no tiene información de un gran porcentaje del área de estudio. En las Figuras 1, 5, 9, 13 y 17 del Anexo No. 1 se muestran los mapas temáticos base de las redes de suministro de agua potable para cada una de las localidades.

030934

7.1 Unidades

La determinación de las diferentes áreas se baso en los siguientes criterios: existencia de redes de agua potable, tipo de redes y densidad de redes. Se establecieron cinco (5) unidades que definen zonas de diferentes características en las redes y diferente forma de adquisición de agua potable. El orden de exposición de las áreas va de acuerdo al grado mayor a menor de afectación, las áreas son:

- ***Zonas urbanas de uso principalmente residencial con redes de acueducto comunitario (Zaac)***. De alta densidad de redes, que por sus condiciones técnicas deficientes, tienen muy alta probabilidad de sufrir rupturas y/o fugas.

- ***Zonas urbanas de uso principalmente residencial con redes de acueducto oficial. (Zaof)***. De alta densidad de redes, que por sus condiciones técnicas tiene mediana probabilidad de sufrir rupturas y/o fugas.

- ***Zonas urbanas de uso diferente al residencial con redes de acueducto oficial (Zanr)*** De baja densidad de redes, que por sus condiciones técnicas tiene mediana probabilidad de sufrir rupturas y/o fugas.

- ***Zonas de uso principalmente residencial sin redes de acueducto (Zasa)***, donde el abastecimiento se hace a través de carrotanques. Tanto en el almacenamiento como en la distribución hay pérdidas que mantienen húmedas estas áreas.

- ***Zonas rurales y zonas urbanas de reserva forestal que no poseen red de acueducto. (Zar)***. Sin posibilidad de filtraciones por fugas.

7.2 Análisis de Información

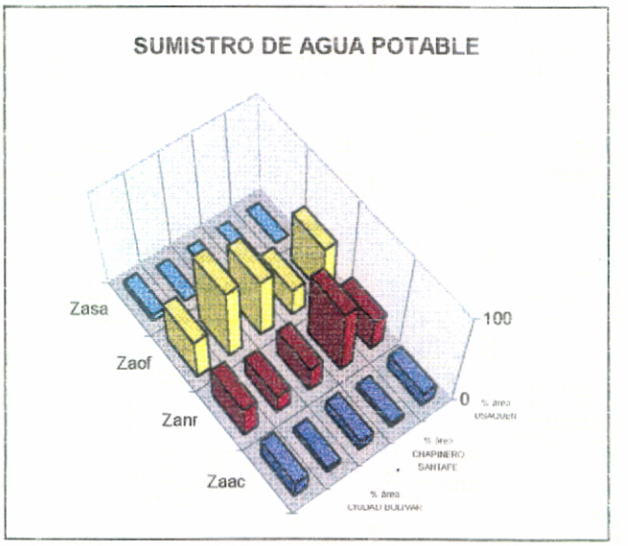
Se evaluaron las áreas de uso exclusivamente urbano, que incluyen las áreas de explotaciones mineras pero excluyen las áreas rurales, para determinar la distribución de las formas de suministro de agua potable en el área de estudio. La Tabla 3 y la Figura 12 resumen la distribución areal en forma porcentual por localidad y en el área de estudio.

Tabla 3.- Tipos de Suministro de Agua Potable en la Zona de Estudio

ZONAS	CIUDAD BOLIVAR (%)	RAFAEL URIBE - SAN CRISTOBAL (%)	SANTAFE CHAPINERO (%)	SUBA (%)	USAQUEN (%)	AREA DE ESTUDIO (%)
Zaac	18.49	6.17	11.06	14.88	14.88	11.30
Zanr	32.79	20.34	27.13	32.81	32.81	32.00
Zaof	42.46	73.49	61.81	52.31	52.31	55.40
Zasa	6.27	0	0	0	0	1.30

000935

Figura 12



Del análsis de información cartografiada y recopilada se puede concluir:

- Las zonas con acueductos comunitarios representan el 11.30% de las áreas urbanas, el suministro se hace principalmente a través de mangueras. En algunos de los barrios con este sistema, el agua proviene de la red matriz del acueducto oficial y en otros de la captación de corrientes naturales del área rural.

  El sistema de mangueras se realiza por vía aérea, a través de postes, o sobre la superficie; debido a la vida útil de las mangueras y al paso de vehículos sobre ellas presentan permanentes rupturas a lo largo de su recorrido produciendo áreas húmedas. Las localidades que presentan mayores áreas de suministro de agua potable con acueductos comunitarios son Ciudad Bolívar y Usaquén.

- Las redes de acueducto oficial cubren el 55.4% del área de estudio reduciendo la infiltración por el suministro. Sin embargo, la presencia de rupturas de las redes tienen efectos rápidos sobre los taludes produciendo deslizamientos puntuales. Además la acometida y el sellado de las redes en algunos sitios presentan problemas ocasionando infiltraciones constantes que modifican, temporalmente las condiciones hidráulicas del área.

- Las áreas sin redes de agua potable representan solo el 1.3% del área de estudio y se restringen a la localidad de Ciudad Bolívar (El Mirador, Paraíso, Bella Flor). El suministro se hace principalmente por medio de carrotanques que distribuyen el liquido una vez (máximo) por semana en sitios de abastecimiento, donde se concentran aproximadamente 30 canecas. Este abastecimiento genera concentración de zonas húmedas en los sitios de abastecimiento pero de menor proporción.



Fotografia No 10.
Suministro de agua potable por medio de manqueras sobre la superficie de las vías.
Barrio Caracoli – Localidad Ciudad Bolivar

030097

8. RECOLECCION DE AGUAS SANITARIAS

El proceso de urbanización trae consigo un volumen adicional de agua proveniente de las actividades básicas de los humanos (aseo y alimentación) cuya disposición varía de acuerdo a la capacidad adquisitiva de los pobladores. En sociedades donde este nivel es alto, las aguas servidas no representan un problema mayor para la inestabilidad de los taludes y para el medio ambiente.

Las áreas en procesos de consolidación se encuentran bien demarcadas, generalmente ocupando las zonas exteriores de las áreas de mayor consolidados y con una mejor calidad de vida. En las áreas habitadas que no se encuentran dentro del casco urbano, el manejo de las aguas servidas depende del nivel de organización de las comunidades. Es frecuente la existencia de barrios con alcantarillado comunitario colindando con barrios sin ningún manejo de las aguas servidas.

En las zonas donde no existen redes de alcantarillado, las aguas corren libremente alcanzando las partes bajas o vertiéndose en la parte superior de las laderas de los cauces y en los cortes de explotación y de vías, saturando los suelos, erosionando los materiales y creando presiones en los macizos rocosos.

Las redes de alcantarillado comunitario presentan problemas técnicos en los empates, en la capacidad hidráulica y las acometidas, el mantenimiento es dificiente, lo que repercute en rupturas en las redes y generación de sectores de infiltración.

Las redes de alcantarillado oficial se ven constantemente afectadas por el alto grado de sedimentación de las áreas sin cobertura vegetal (explotaciones mineras y zonas urbanizadas sin pavimentar), por lo cual se taponan e impiden la evacuación de las aguas, incluso se presenta reflujo en algunas áreas. Algunas de las zonas incorporadas al casco urbano incorporan el alcantarillado comunitario a la red oficial, presentándose problemas de rupturas y filtraciones. En las Figuras 2, 6, 10, 14 y 18 del Anexo No. 1 se muestran los mapas temáticos base de los tipos de recolección de agua sanitaria.

8.1 Unidades

Los criterios utilizados para definir las unidades de trabajo para el alcantarillado sanitario fueron: existencia de redes, tipos de redes y densidad de redes. Se establecieron cinco (5) unidades, las cuales se exponen en orden de mayor a menor afectación sobre el área de estudio:

- ***Zonas urbanas de uso principalmente residencial sin redes de alcantarillado (Zsus)*** en las cuales las aguas servidas corren libremente.

- ***Zonas urbanas de uso principalmente residencial con redes de alcantarillado comunal (Zusc)*** que por sus condiciones técnicas deficientes pueden presentar una alta probabilidad de sufrir rupturas o filtraciones.

- ***Zonas urbanas de uso principalmente residencial con redes de alcantarillado oficial (Zsof)*** que por sus condiciones técnicas presentan una probabilidad baja de sufrir rupturas o infiltraciones.

- ***Zonas urbanas de uso diferente al residencial (institucional, recreacional)(Zsnr)*** con red de alcantarillado oficial o comunitario.

- ***Zonas rurales o zonas urbanas de reserva forestal sin red de alcantarillado (Zsr).***

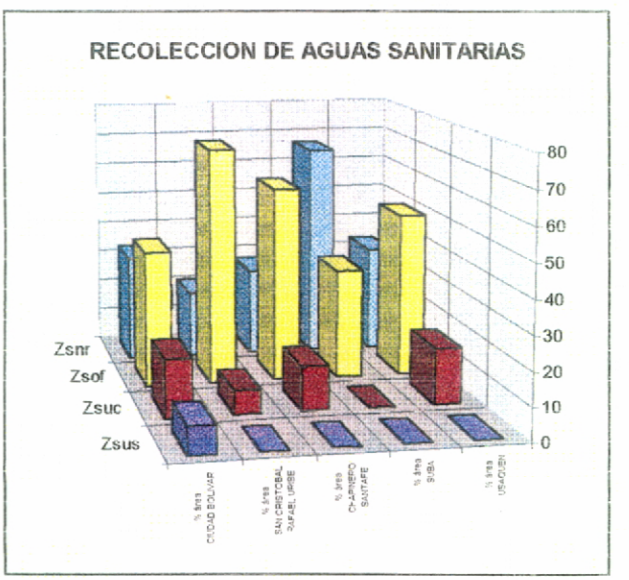
8.2 Análisis de la Información

Para determinar la distribución de las formas de recolección de aguas sanitarias en el área de estudio, se evaluaron las áreas de uso exclusivamente urbano, que incluyen las áreas de explotaciones mineras pero que excluyen las áreas rurales. La Tabla 4 y la Figura 13 resumen la distribución areal en forma porcentual por localidad y en el área de estudio.

Tabla 4. - Tipos de Recolección de Aguas Sanitarias en la Zona de Estudio

ZONAS	CIUDAD BOLIVAR (%)	RAFAEL URIBE - SAN CRISTOBAL (%)	SANTAFE CHAPINERO (%)	SUBA (%)	USAQUEN (%)	AREA DE ESTUDIO (%)
Zsus	8.31	0	0	0	0	1.84
Zsuc	17.57	7.18	13.34	0	16.92	3.32
Zsof	41.48	72.39	59.63	33.52	50.27	59.78
Zsnr	32.64	20.43	27.13	66.48	32.81	35.06

Figura No. 13



Del análisis de información se concluye:

- Las zonas sin recolección de las aguas sanitarias representan el 1.64% del área de estudio y se localizan fundamentalmente en la localidad de Ciudad Bolívar (Paraíso, El Espino, Tres Reyes) donde las aguas corren libremente alcanzando la partes superiores de los cortes de explotaciones mineras o en taludes inferiores de vías y urbanizaciones. En estas zonas se encontró una relación estrecha entre las descargas y la presencia de fenómenos de remoción en masa.

- La recolección de aguas sanitarias por redes comunitarias representan el 3.33% del área de estudio distribuidas en las localidades de Ciudad Bolívar, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal, Santafe, Chapinero y Usaquén, las cuales son áreas dispersas que suman un área aproximada de 3 Km^2. Este tipo de recolección presenta problemas de rupturas, mantenimiento e infiltración permanentes a lo largo de su recorrido, presentándose los mayores problemas en los sitos de descarga.

- Las redes construidas por la EAAB y las comunitarias entregadas a ésta en los procesos de legalizaciones representan el 60% del área urbana en la zona de estudio.



Fotografía No. 11.
Zonas sin alcantarillado sanitario. Barrio El Espino I Sector.



Fotografia No. 12.
Alcantarillado comunitario. Obsérvese la acometida de las redes.
Barrio Caracoli – Localidad de Ciudad Bolívar

9. VÍAS

En las áreas urbanas, el volumen de las aguas lluvias que se infiltran está estrechamente relacionada con la pendiente del terreno y la densidad y condición de las vías existentes.

Los procesos de urbanización reducen a las vías el área sobre el cual las aguas de escorrentia corren libremente: en zonas donde las vías están pavimentadas la infiltración tiende a cero (0) (vías en buen estado) y en las vías donde están sin pavimentar el mayor volumen de infiltración se presenta en las áreas donde se reduce la pendiente topográfica; en las zonas de mayor pendiente el agua principalmente escurre sobre las superficies desnudas, erodándolas.

En las zonas urbanas se incluyen áreas de diferentes usos (recreativo, industrial, actividad minera, reserva forestal, institucional) que por la disposición de su espacio particular, hacen que las áreas verdes sean mayores y la densidad de la malla vial sea menor y por lo tanto el área de concentración de las aguas lluvias en estas áreas es menor sobre las vías, por la existencia de áreas verdes sin cobertura.

En las Figuras 3, 7, 11, 15 y 19 del Anexo No. 1 se muestran los mapas temáticos base de estado de las vías para cada una de las localidades.

9.1 Unidades Cartografiadas

Los criterios utilizados fueron el uso actual del suelo y el porcentaje de vías pavimentadas. Se determinaron las siguientes seis (5) unidades de zonas de tipos de vías, que se exponen en orden de mayor a menor grado de afectación.

- ***Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde menos del 20 % de las vías se encuentran sin pavimentar (Zvrp).*** Las aguas lluvias se concentran sobre las vías evacuándose a través del alcantarillado sanitario y/o lluvias. La erosión y la infiltración tienden a ser nulos, se consideran las vías en buen estado.

- ***Zonas urbanas de uso diferente al residencial, donde menos del 20% de las vías se encuentran sin pavimentar (Zvnp).*** La infiltración de las aguas lluvias depende del tipo de cobertura vegetal en las áreas diferentes a las vías. Se consideraron dentro de esta unidad como vías pavimentadas aquellas peatonales

- ***Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde el 80 % o más de las vías se encuentran sin pavimentar. (Zvrs)*** Las aguas lluvias se concentran ocasionando erosión intensa sobre las vías en las áreas de pendientes altas e infiltración en las áreas de cambios de pendiente (de mayor a menor pendiente).

- ***Zonas urbanas de uso diferente al residencial, donde más del 80% de las vías se encuentran sin pavimentar (Zvns)*** La infiltración de las aguas lluvias depende del tipo de cobertura vegetal en las áreas diferentes a las vías y un pequeño volumen de infiltración se produce sobre las vías en las áreas de pendientes altas e infiltración en las áreas de cambios de pendiente (de mayor a menor pendiente).

- ***Zonas rurales (Zvr).*** La evacuación de las aguas lluvias se hace principalmente a través de los cauces naturales.

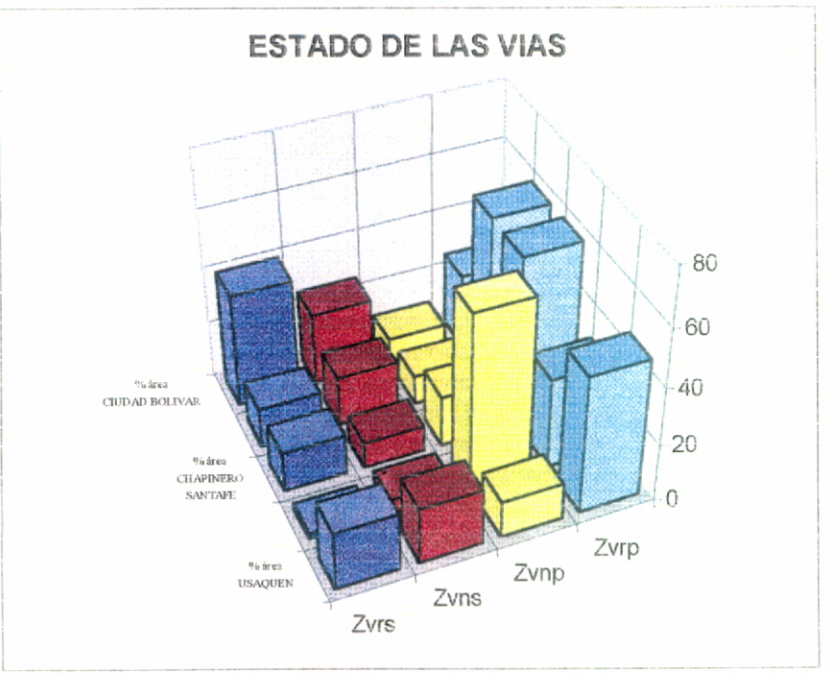
9.2 Análisis de la Información

Se evaluaron las áreas de uso exclusivamente urbano, que incluyen las áreas de explotaciones mineras pero que excluyen las áreas rurales, para determinar la distribución del estado de las vías en el área de estudio. La Tabla 5 y la Figura 14 resumen la distribución areal en forma porcentual por localidad y en el área de estudio.

Tabla No. 5. Estado actual de las vías en la zona de estudio

ZONAS	CIUDAD BOLIVAR (%)	RAFAEL URIBE – SAN CRISTOBAL (%)	SANTAFE CHAPINERO (%)	SUBA (%)	USAQUEN (%)	AREA DE ESTUDIO (%)
Zvrs	39.75	13.73	13.80	1.80	19.95	19.02
Zvns	25.40	17.18	9.06	5.06	19.38	16.14
Zvnp	9.14	9.83	17.79	61.64	12.79	17.79
Zvrp	25.71	59.26	59.35	31.50	47.88	47.04

Figura No. 14.



Del análisis de información se pudo concluir:

- En el área de estudio, que excluye las zonas planas (pendientes menores de 5%), el 35.17% tiene vias sin pavimentar que generan o agravan las condiciones de erosión. Los barrios que presentan mayores áreas sin pavimentar son aquellos en proceso de urbanización y semiconsolidados, que por lo general se ubican en las partes más altas de las localidades.

- Las zonas sin pavimentar (residenciales y no residenciales) varían según las localidades y responden a los procesos de urbanización, por ejemplo: Ciudad Bolivar tiene el 65.15% del área urbana sin pavimentar, el 38% en Usaquen y el 31% en Rafael Uribe - San Cristóbal.



Fotografía No. 13.
Vías sin pavimentar en pendientes altas.
Barrio Esmeralda Sur- Concepción – Localidad de Ciudad Bolívar

10. RONDAS

La intervención de las rondas de las quebradas, en forma parcial o total, modifica el drenaje creando empozamientos y áreas húmedas, reduce la capacidad hidráulica e intensificación de la socavación. Para evaluar este parámetro se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

- Con el mapa de cobertura del suelo se separaron las áreas de bosques, rastrojo alto y pastos, que se encuentran en las zonas no urbanizadas.
- La información del inventario de procesos actuales permitió separar las rondas intervenidas por viviendas de las intervenidas por rellenos.
- Las zonas de rondas restantes en la parte urbana se clasificaron según su uso y cobertura.

10.1 Unidades Cartografiadas

Las rondas fueron clasificadas según el tipo de intervención y el uso y cobertura actual del suelo, presentándose cuatro (4) unidades, en orden de mayor a menor grado de intervención.

Ro Obstrucción del cauce de las quebradas por botaderos de basura, estériles de minería y desechos de construcción. Intervención Muy alta.

Ri Invasión de la ronda y el cauce de las quebradas para uso residencial, recreativo, minero, vial e institucional. Intervención Alta



Fotografía No. 14:
Invasión de la ronda de la quebrada La Trompeta.
Localidad de Ciudad Bolívar

000045

Ru Rondas y cauces moderadamente intervenidos por botaderos, en áreas urbanas de uso diferente al residencial. Intervención Media

Rb Rondas y cauces de las quebradas poco intervenidas en áreas rurales cubiertas de bosques, rastrojo alto y pastos. Intervención Baja

10.2 Análisis de la Información

Ciudad Bolívar

Se encuentra ubicada en la parte media de la cuenca del río Tunjuelo sobre la vertiente occidental de esta. La localidad abarca cinco (5) subcuencas que son, de norte a sur: Yerbabuena, Trompeta, Estrella, Limas y El Espino.

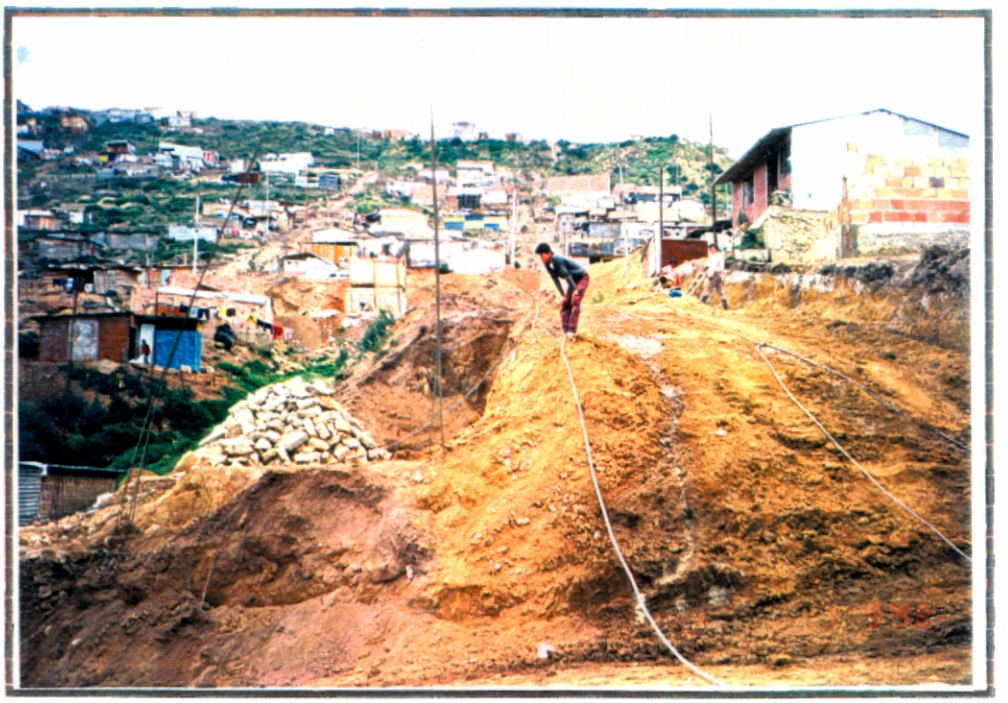
La Subcuenca Yerbabuena no posee sino 4 asentamientos humanos y el resto de su área esta distribuida en el relleno sanitario Doña Juana y en zonas de pastos y rastrojos. Debido a la escasa presencia de barrios, los drenajes varían entre intervención media a baja; se observa obstrucción de un tramo del cauce del rio Tunjuelo por el flujo de materiales del deslizamiento del relleno sanitario.

La Subcuenca Trompeta es el área de mayor dinámica urbanística de Ciudad Bolívar, que además presenta una zona importante de explotaciones mineras de carácter extractivo-transformador. Los drenajes que están ubicados en las áreas urbanas se encuentran fuertemente obstruidos por rellenos en los barrios Acapulco, Monterrey y Santo Domingo e invadida la ronda por viviendas, sin presentarse aún problemas de avalanchas por disminución de su capacidad hidráulica. Los cauces sirve de canal abierto de las aguas sanitarias. Intervención alta a muy alta.

La Subcuenca La Estrella tiene un área de drenaje pequeña y en su totalidad se halla en áreas urbanas. Se encuentra altamente obstruida e invadidos la ronda y el cauce, ocasionado problemas sanitarios y de amenaza para las viviendas. Algunos de los tramos están canalizado por partes como en Lucero Sur Bajo, Lucero Alto- Sector Bellavista y Estrella del Sur. Intervención muy alta (Fotografía No. 14)

La Subcuenca de la Quebrada Limas es la de mayor área en la localidad presentándose moderadamente intervenida a poca intervenida en la zona rural. En las áreas de explotaciones mineras se encuentran modificaciones de drenaje fuertes y obstrucciones por rellenos y botaderos; La Quebrada Limas en el área urbana se encuentra muy intervenida por la invasión del cauce por viviendas, parques y escuelas, considerándose la de mayor afectación por los procesos de urbanización y de actividad minera en la localidad. Los barrios de mayor afectación son Las Manitas, El Triunfo y Villa Gloria.

Se denominó como Subcuenca El Espino a todos los drenajes comprendidos de la divisoria más al norte de la subcuenca de la quebrada de Limas y la Autopista Sur. Se caracteriza por que sus cauces drenan áreas pequeñas con alta modificación de las rondas por los procesos de preparación del loteo y de captación de aguas en las vías principales. Una de las áreas más afectadas es Las Huertas, el Mirador de la Estancia y El Espino.



Fotografía No. 15.
Drenajes obstruidos por rellenos en el Barrio Caracoli - Localidad Ciudad Bolívar

Rafael Uribe Uribe

La localidad de Rafael Uribe Uribe se encuentra ubicada en la parte media y baja de la subcuenca de la Quebrada Chiguaza, la pendiente del cauce en la parte alta de la cuenca es alta, de carácter torrencial y con gran capacidad erosiva que, al pasar el estrechamiento de los Cerros Guacamayas y Juan Rey, descarga las aguas sobre una pendiente más suave presentándose avalanchas hacia el paradero de Molinos I Sector (actualmente se encuentra canalizada por la EAAB).

El cauce principal de la quebrada Chiguaza y el ramal de Diana Turbay están fuertemente intervenidos por rellenos y viviendas. En algunos de los tramos se encuentra canalizado (La Reconquista - Villa Esther, Palermo Sur. Los Puentes).

San Cristóbal

La parte más norte de la localidad se encuentra ubicada en la vertiente izquierda de la cuenca del río San Cristóbal y en la vertiente derecha de la cuenca del río Tunjuelo.

La zona correspondiente a la cuenca del río Tunjuelo se encuentra en la parte alta y media de la subcuenca de la quebrada Chiguaza y comprende desde su nacimiento hasta el estrechamiento de

los cerros Guacamayas y Juan Rey. La quebrada Chiguaza tiene en esta zona tres (3) ramales, las cuales han sufrido modificaciones en su capacidad hidráulica por invasión de las rondas por vivienda y por estructuras hidráulicas, produciéndose avalanchas e intensificación de la socavación.



Foto No. 16
Invasión de la ronda de la quebrada Chiguaza por viviendas.
Localidad de San Cristóbal

El área que correspondiente a la cuenca del río San Cristóbal esta conformada por tres (3) subcuencas: Aguas Claras, El Yusque y el Zanjón del Triángulo. La subcuenca del Zanjón del Triángulo es la que más presenta intervención del cauce por viviendas y por actividad minera.

Santafé, Chapinero y Usaquén

En la localidad de Santafé, se ubican los barrios más antiguos del Distrito Capital, donde las áreas de rondas y cauces están altamente intervenidas, especialmente las subcuencas correspondientes a la cuenca del río San Cristóbal (La Peña, San Juanito, El Chorreron).

Las principales subcuencas de la Cuenca del río Bogotá son: San Bruno, San Francisco, Arzobispo, Las Delicias, Los Rosales, San José y El Chico. Estas se encuentran afectadas en las partes media y baja por viviendas, explotaciones mineras y vías (principalmente en Usaquén). La mayor parte de las corrientes están canalizadas`.

000048

ANEXO 1

MAPAS TEMATICOS

LISTA DE FIGURAS - MAPAS TEMATICOS

Figura No. 1 Mapa de suministro de agua potable de la localidad de Suba

Figura No. 2 Mapa de recolección de aguas sanitarias de la localidad de Suba

Figura No. 3 Mapa del estado de las vías de la localidad de Suba

Figura No. 4 Mapa de intervención de las rondas de la localidad de Suba

Figura No. 5 Mapa de suministro de agua potables de la localidad de Usaquén

Figura No. 6 Mapa de recolección de aguas sanitarias de la localidad de Usaquén

Figura No. 7 Mapa del estado de las vías de la localidad de Usaquén

Figura No. 8 Mapa de ilntervención de las rondas de la locaidad de Usaquén

Figura No. 9 Mapa de suministro de agua potables de las localidades de Chapinero y Santafe

Figura No. 10 Mapa de recolección de aguas sanitarias de las localidades de Chapinero y Santafe

Figura No. 11 Mapa del Estado de las vías de las localidades de Chapinero y Santafe

Figura No. 12 Mapa de intervención de las rondas de las localidades de Chapinero y Santafe

Figura No. 13 Mapa de suministro de agua potable de las localidades de San Cristóbal y Rafael Uribe Uribe

Figura No. 14 Mapa de recolección de aguas sanitarias de las localidades de San Cristóbal y Rafael Uribe Uribe

Figura No. 15 Mapa del estado de las vías de las localidades de San Cristóbal y Rafael Uribe Uribe

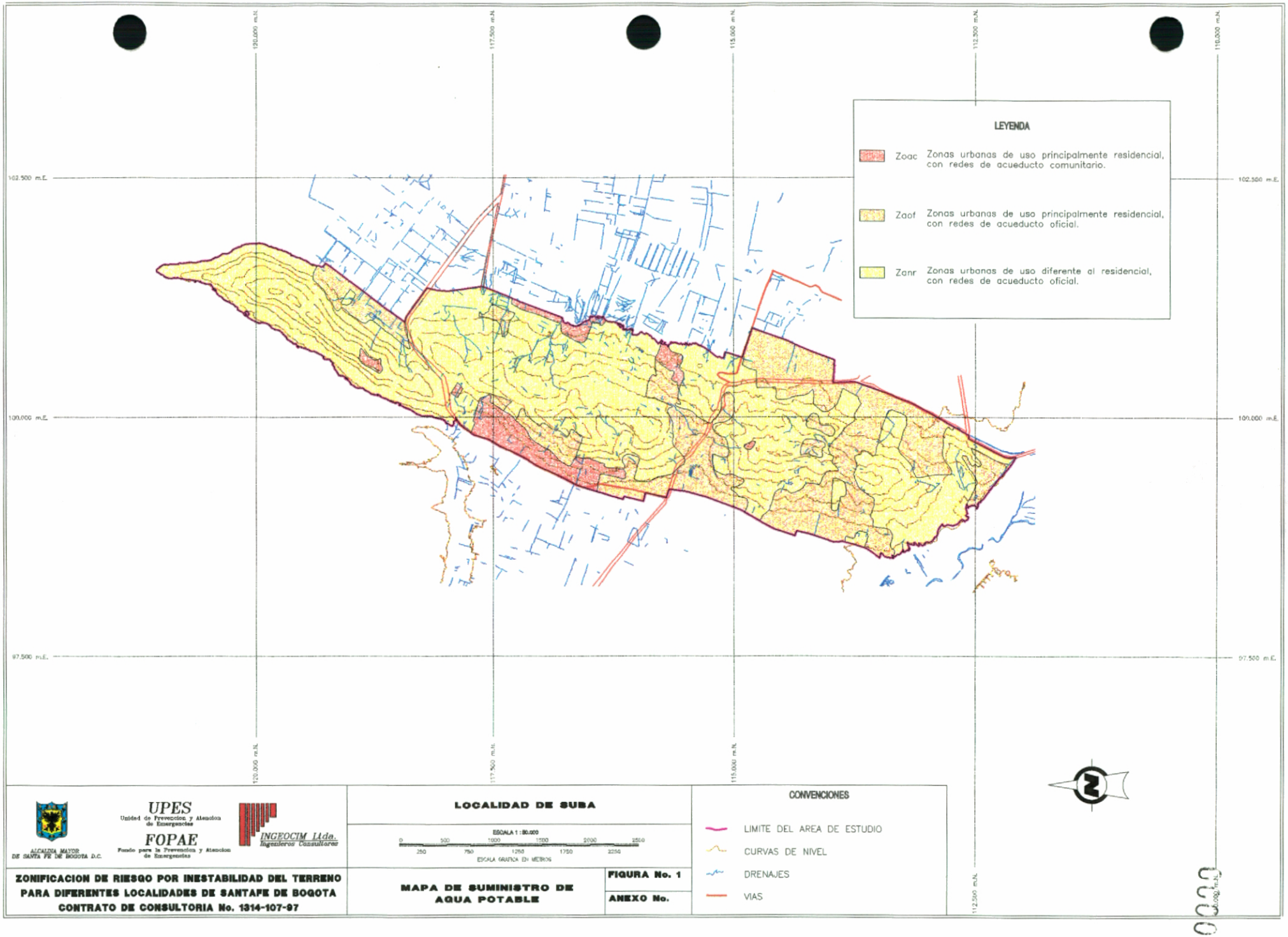
Figura No. 16 Mapa de intervención de las rondas de las localidades de San Cristóbal y Rafael Uribe Uribe

Figura No. 17 Mapa de suministro de agua potable de la localidad de Ciudad Bolívar

Figura No. 18 Mapa de recolección de aguas sanitarias de la localidad de Ciudad Bolívar

Figura No. 19 Mapa del estado de las vías de la localidad de Ciudad Bolívar

Figura No. 20 Mapa de intervención de las rondas de la locaidad de Ciudad Bolívar



ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.

UPES
Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

FOPAE
Fondo para la Prevención y Atención de Emergencias

INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores

LOCALIDAD DE SUBA

ESCALA 1:80.000

0 500 1000 1500 2000 2500
250 750 1250 1750 2250
ESCALA GRAFICA EN METROS

CONVENCIONES

- LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DRENAJES
- VIAS

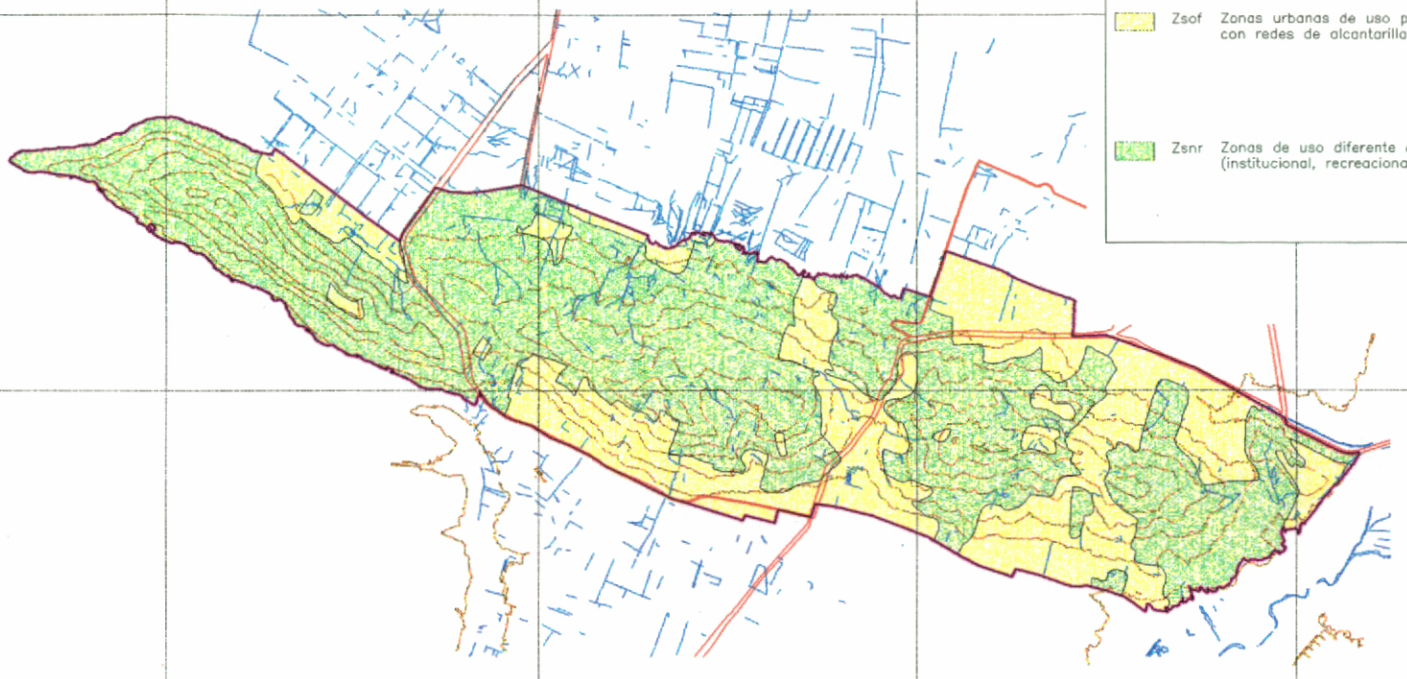
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97

MAPA DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

FIGURA No. 1

ANEXO No.

U0050



LEYENDA

Zsof Zonas urbanas de uso principalmente residencial, con redes de alcantarillado oficial

Zsnr Zonas de uso diferente al residencial, (institucional, recreacional).

120.000 m.N. 117.500 m.N. 115.000 m.N. 112.500 m.N. 110.000 m.N.

102.500 m.E. 100.000 m.E. 97.500 m.E.

ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.

UPES Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias

FOPAE Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias

INGEOCIM Ltda. Ingenieros Consultores

LOCALIDAD DE SUBA

ESCALA 1 : 50.000

0 500 1000 1500 2000 2500

250 750 1250 1750 2250

ESCALA GRAFICA EN METROS

CONVENCIONES

LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO

CURVAS DE NIVEL

DRENAJES

VIAS

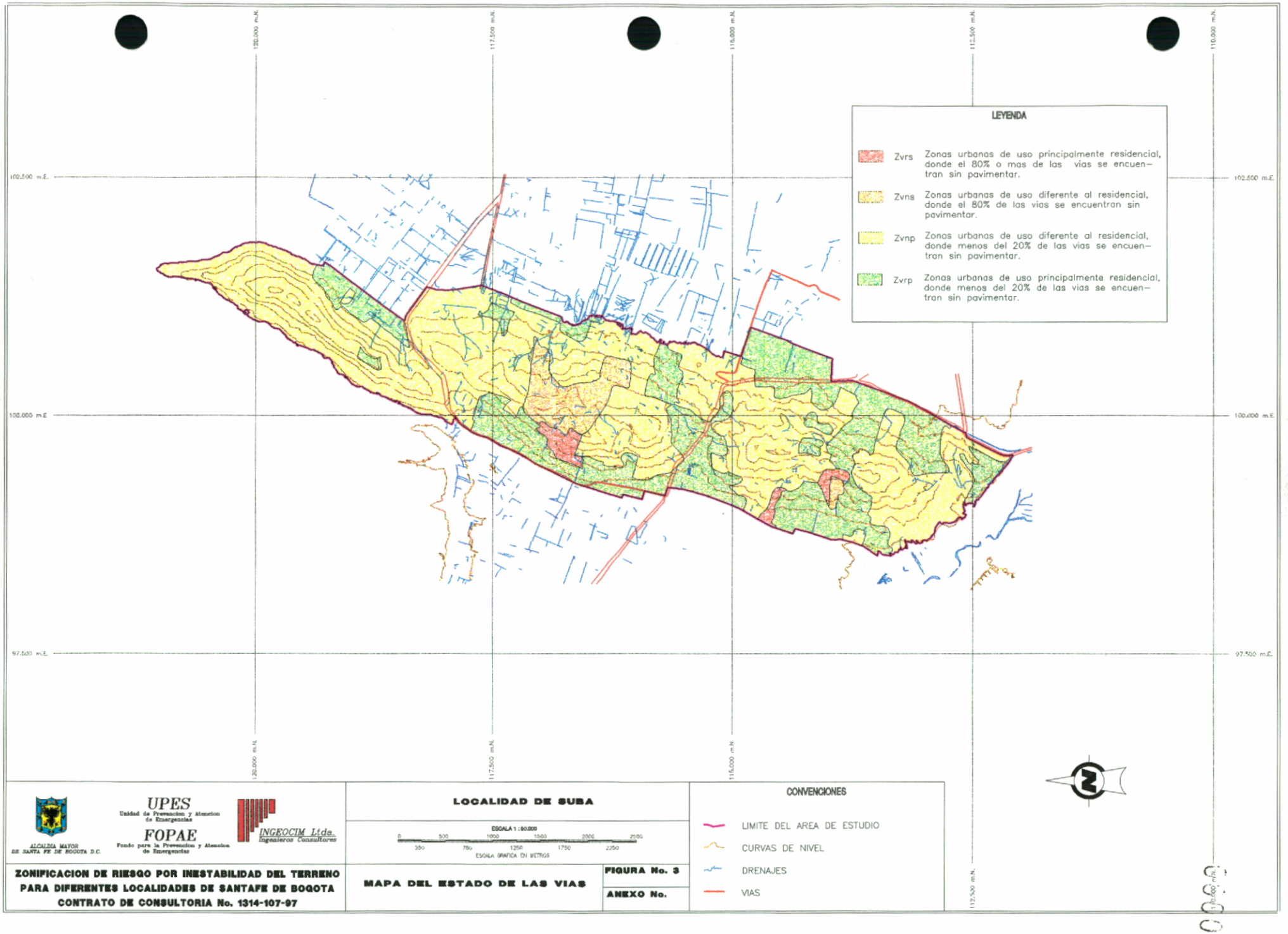
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97

MAPA DE RECOLECCION DE AGUAS SANITARIAS

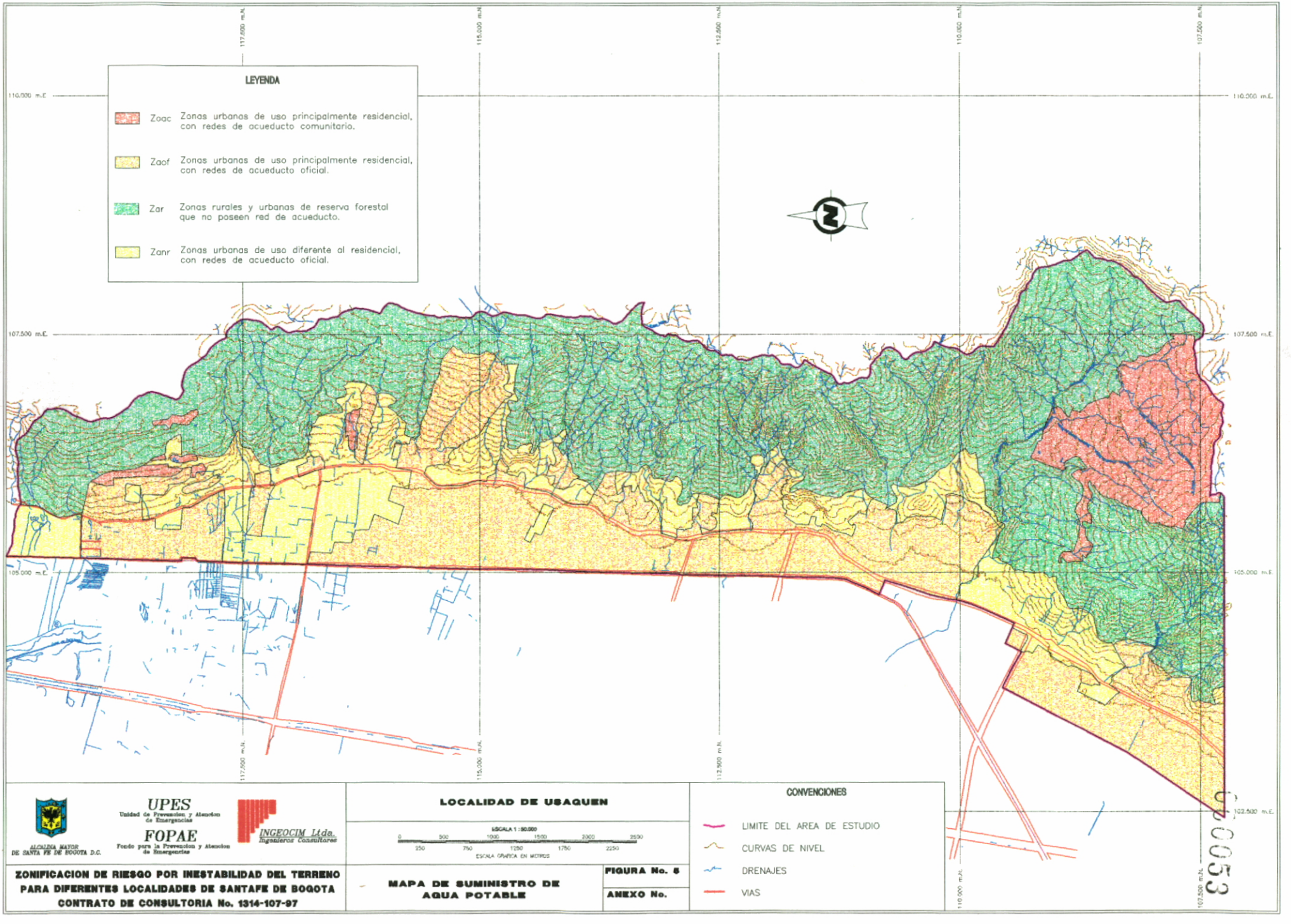
FIGURA No. 2

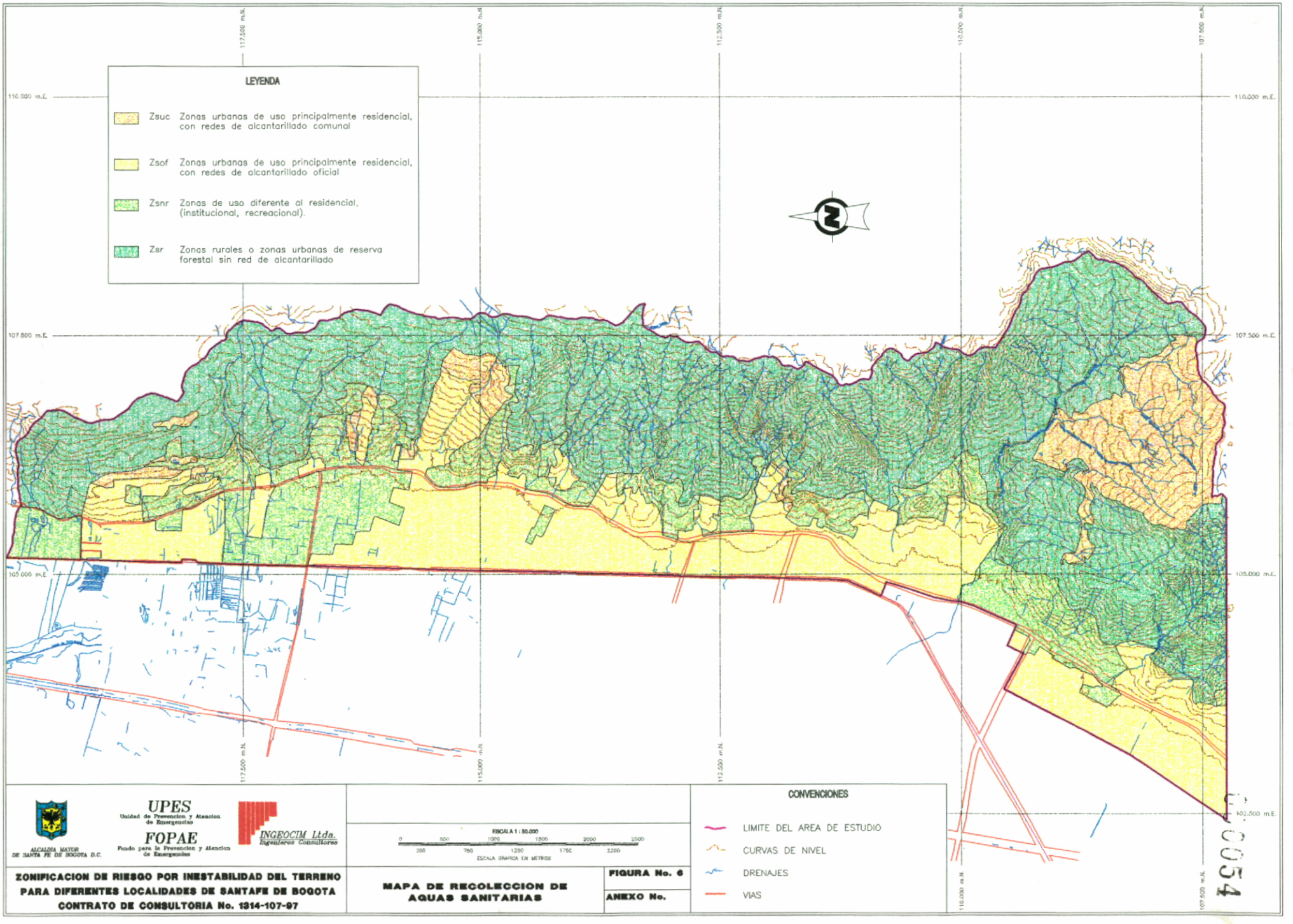
ANEXO No.

0051


120.000 m.N.
117.500 m.N.
115.000 m.N
112.500 m.N.
110.000 m.N.
102.500 m.E.
100.000 m.E
97.500 m.E.
LEYENDA
Zvrs Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde el 80% o mas de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvns Zonas urbanas de uso diferente al residencial, donde el 80% de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvnp Zonas urbanas de uso diferente al residencial, donde menos del 20% de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvrp Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde menos del 20% de las vias se encuentran sin pavimentar.
N
ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.
UPES Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias
FOPAE Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias
INGEOCIM Ltda. Ingenieros Consultores
LOCALIDAD DE SUBA
ESCALA 1:50.000
0 500 1000 1500 2000 2500
350 750 1250 1750 2250
ESCALA GRAFICA EN METROS
CONVENCIONES
LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
CURVAS DE NIVEL
DRENAJES
VIAS
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97
MAPA DEL ESTADO DE LAS VIAS
FIGURA No. 3
ANEXO No.

0052


LEYENDA
Zoac Zonas urbanas de uso principalmente residencial, con redes de acueducto comunitario.
Zaof Zonas urbanas de uso principalmente residencial, con redes de acueducto oficial.
Zar Zonas rurales y urbanas de reserva forestal que no poseen red de acueducto.
Zanr Zonas urbanas de uso diferente al residencial, con redes de acueducto oficial.
117.500 m.N.
115.000 m.N.
112.500 m.N.
110.000 m.N.
107.500 m.N.
110.000 m.E.
107.500 m.E.
105.000 m.E.
102.500 m.E.
N
ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.
UPES
Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias
FOPAE
Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias
INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores
LOCALIDAD DE USAQUEN
ESCALA 1:50.000
0 500 1000 1500 2000 2500
250 750 1250 1750 2250
ESCALA GRAFICA EN METROS
CONVENCIONES
LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
CURVAS DE NIVEL
DRENAJES
VIAS
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97
MAPA DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE
FIGURA No. 6
ANEXO No.



ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.

UPES
Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias

FOPAE
Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias

INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores

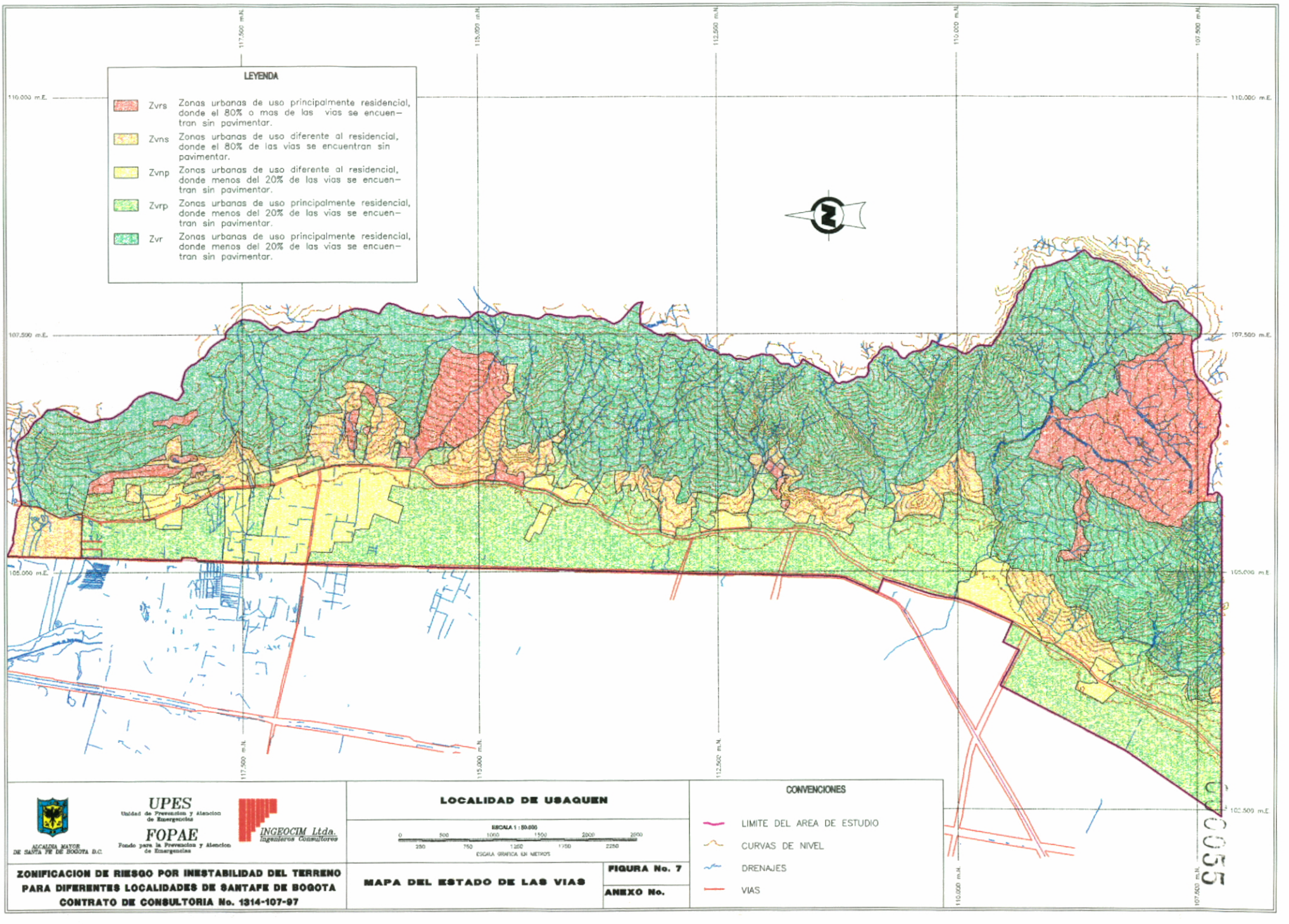
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97

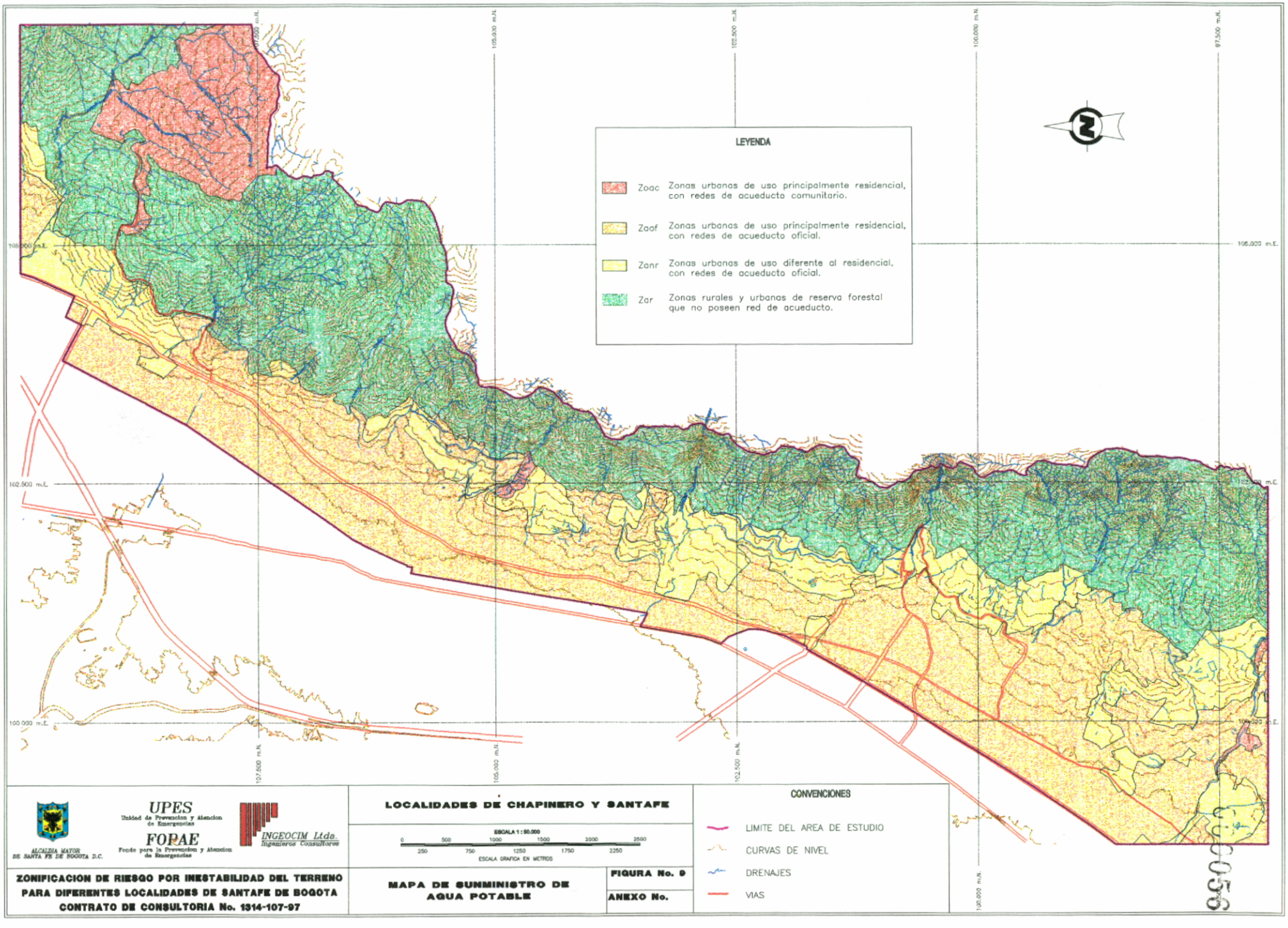
MAPA DE RECOLECCION DE AGUAS SANITARIAS

FIGURA No. 6

ANEXO No.

0054


LEYENDA
Zvrs Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde el 80% o mas de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvns Zonas urbanas de uso diferente al residencial, donde el 80% de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvnp Zonas urbanas de uso diferente al residencial, donde menos del 20% de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvrp Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde menos del 20% de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvr Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde menos del 20% de las vias se encuentran sin pavimentar.
117.500 m.N.
115.000 m.N.
112.500 m.N.
110.000 m.E.
107.500 m.E.
105.000 m.E.
ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.
UPES
Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias
FOPAE
Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias
INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores
LOCALIDAD DE USAQUEN
ESCALA 1 : 50.000
0 500 1000 1500 2000 2500
250 750 1250 1750 2250
ESCALA GRAFICA EN METROS
CONVENCIONES
LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
CURVAS DE NIVEL
DRENAJES
VIAS
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97
MAPA DEL ESTADO DE LAS VIAS
FIGURA No. 7
ANEXO No.



ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.

UPES Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias

FOPAE Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias

INGEOCIM Ltda. Ingenieros Consultores

LOCALIDADES DE CHAPINERO Y SANTAFE

ESCALA 1 : 50.000

0 500 1000 1500 2000 2500

250 750 1250 1750 2250

ESCALA GRAFICA EN METROS

CONVENCIONES

- LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DRENAJES
- VIAS

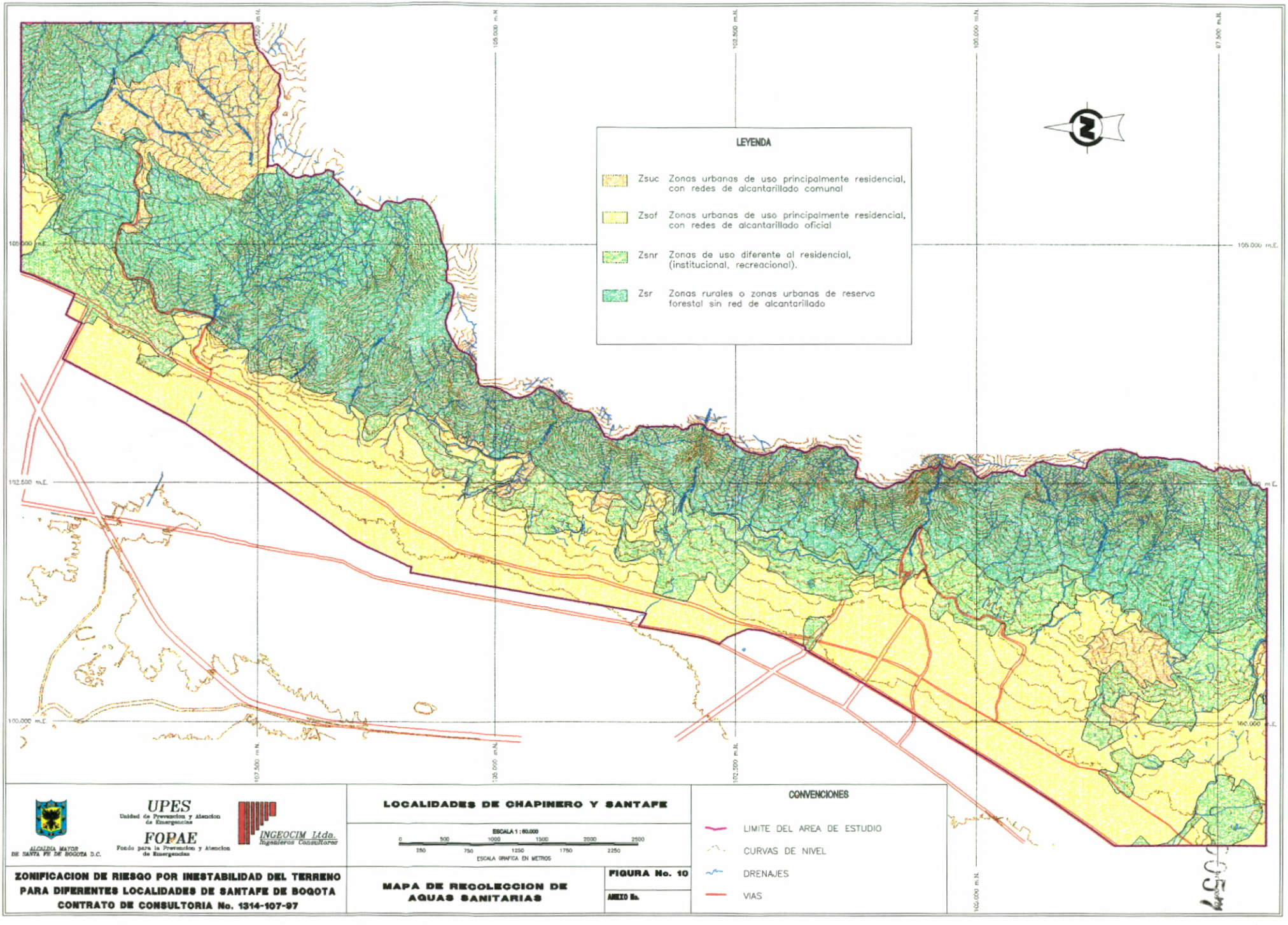
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97

MAPA DE SUNMINISTRO DE AGUA POTABLE

FIGURA No. 9

ANEXO No.



ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.

UPES
Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias

FOPAE
Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias

INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores

LOCALIDADES DE CHAPINERO Y SANTAFE

ESCALA 1 : 80.000

0 500 1000 1500 2000 2500
250 750 1250 1750 2250
ESCALA GRAFICA EN METROS

CONVENCIONES

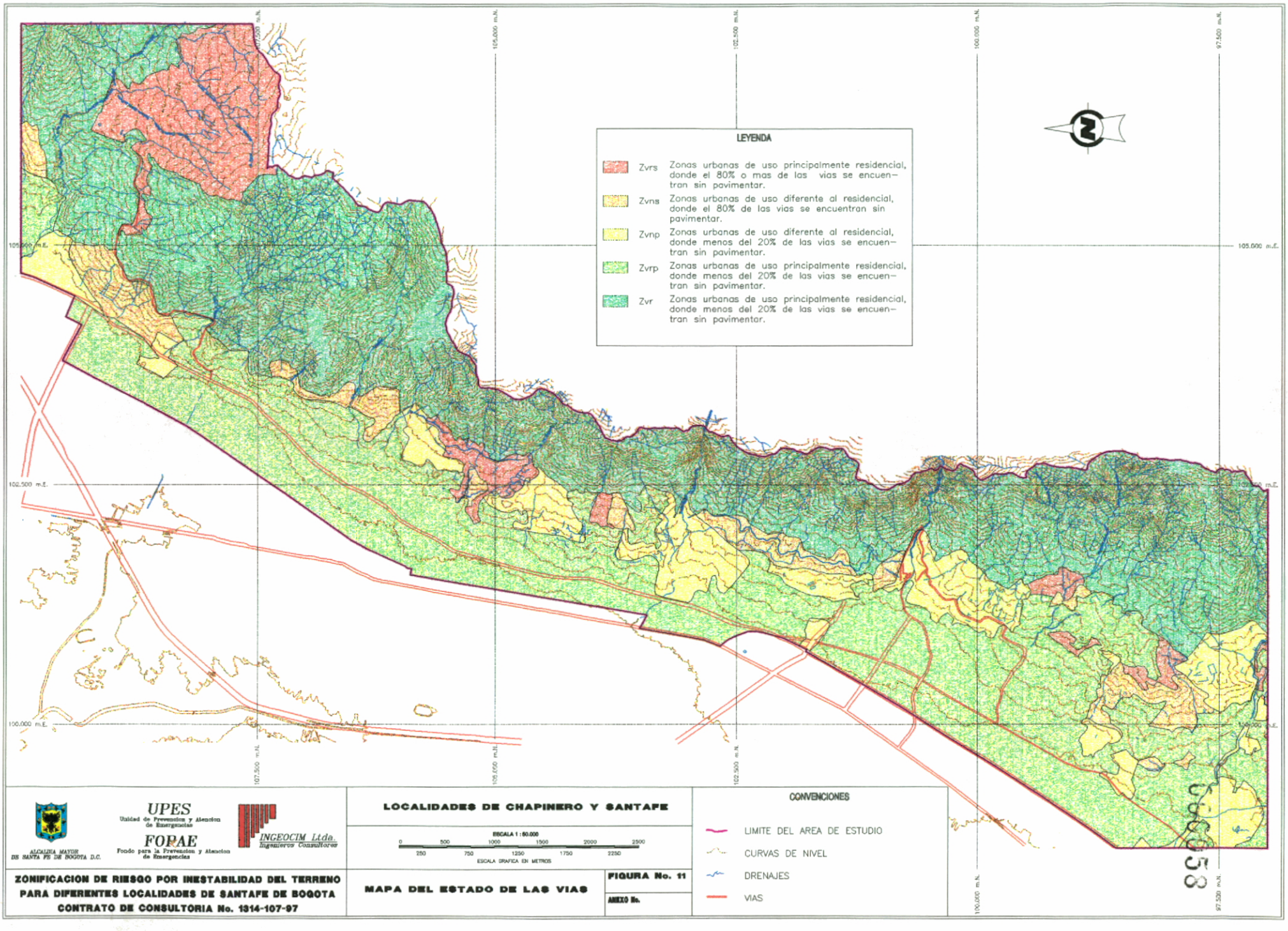
- LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DRENAJES
- VIAS

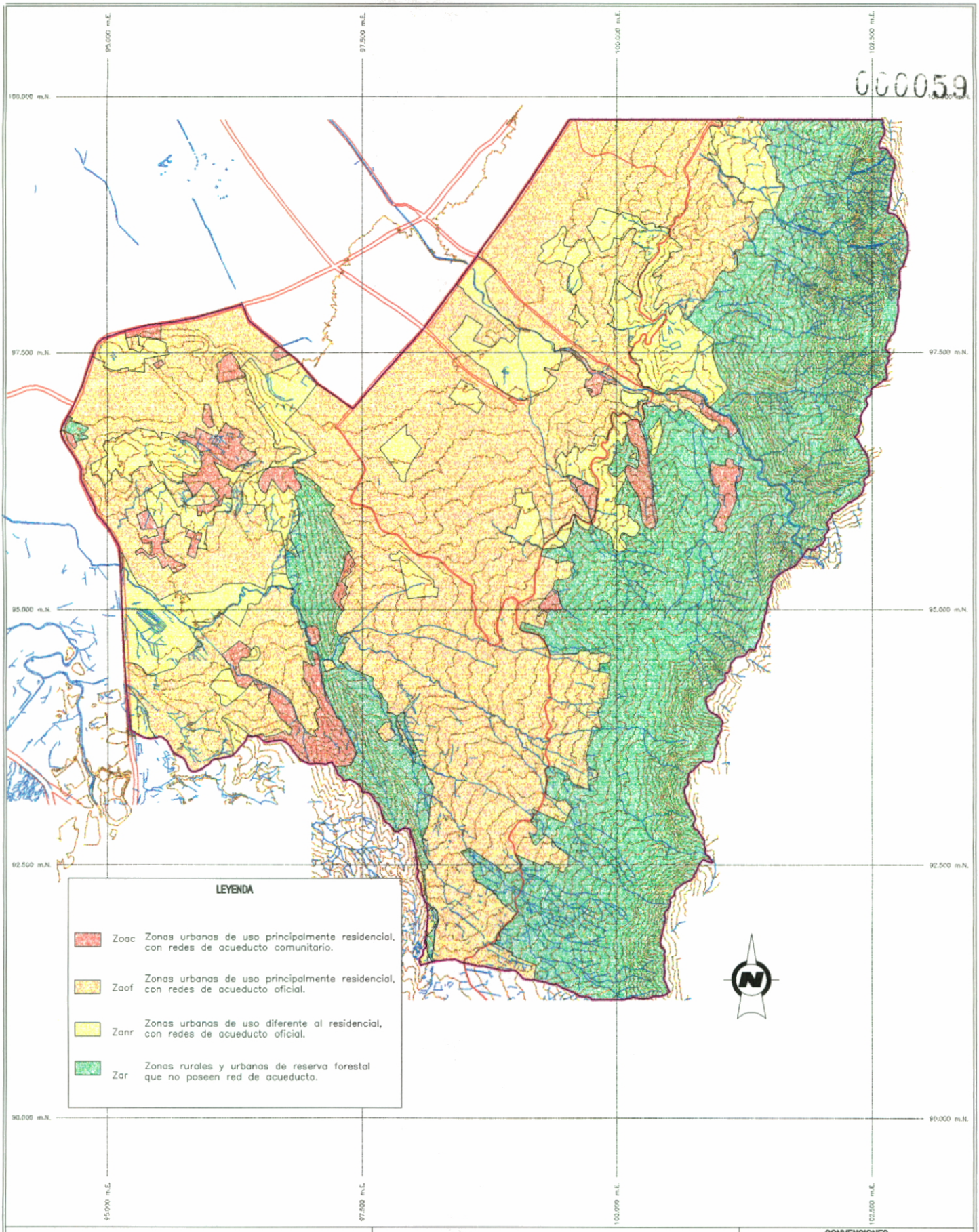
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97

MAPA DE RECOLECCION DE AGUAS SANITARIAS

FIGURA No. 10

ANEXO 8a.


LEYENDA
Zvrs Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde el 80% o mas de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvns Zonas urbanas de uso diferente al residencial, donde el 80% de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvnp Zonas urbanas de uso diferente al residencial, donde menos del 20% de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvrp Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde menos del 20% de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvr Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde menos del 20% de las vias se encuentran sin pavimentar.
105.000 m.E.
102.500 m.E.
100.000 m.E.
107.500 m.N.
105.000 m.N.
102.500 m.N.
100.000 m.N.
97.500 m.N.
ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.
UPES
Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias
FOPAE
Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias
INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores
LOCALIDADES DE CHAPINERO Y SANTAFE
ESCALA 1 : 60.000
0 500 1000 1500 2000 2500
250 750 1250 1750 2250
ESCALA GRAFICA EN METROS
CONVENCIONES
LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
CURVAS DE NIVEL
DRENAJES
VIAS
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97
MAPA DEL ESTADO DE LAS VIAS
FIGURA No. 11
ANEXO No.



ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.

UPES Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias

FOPAE Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias

INGEOCIM Ltda. Ingenieros Consultores

ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97

LOCALIDAD DE RAFAEL URIBE URIBE

ESCALA 1 : 50.000
0 500 1000 1500 2000 2500
250 750 1250 1750 2250
ESCALA GRAFICA EN METROS

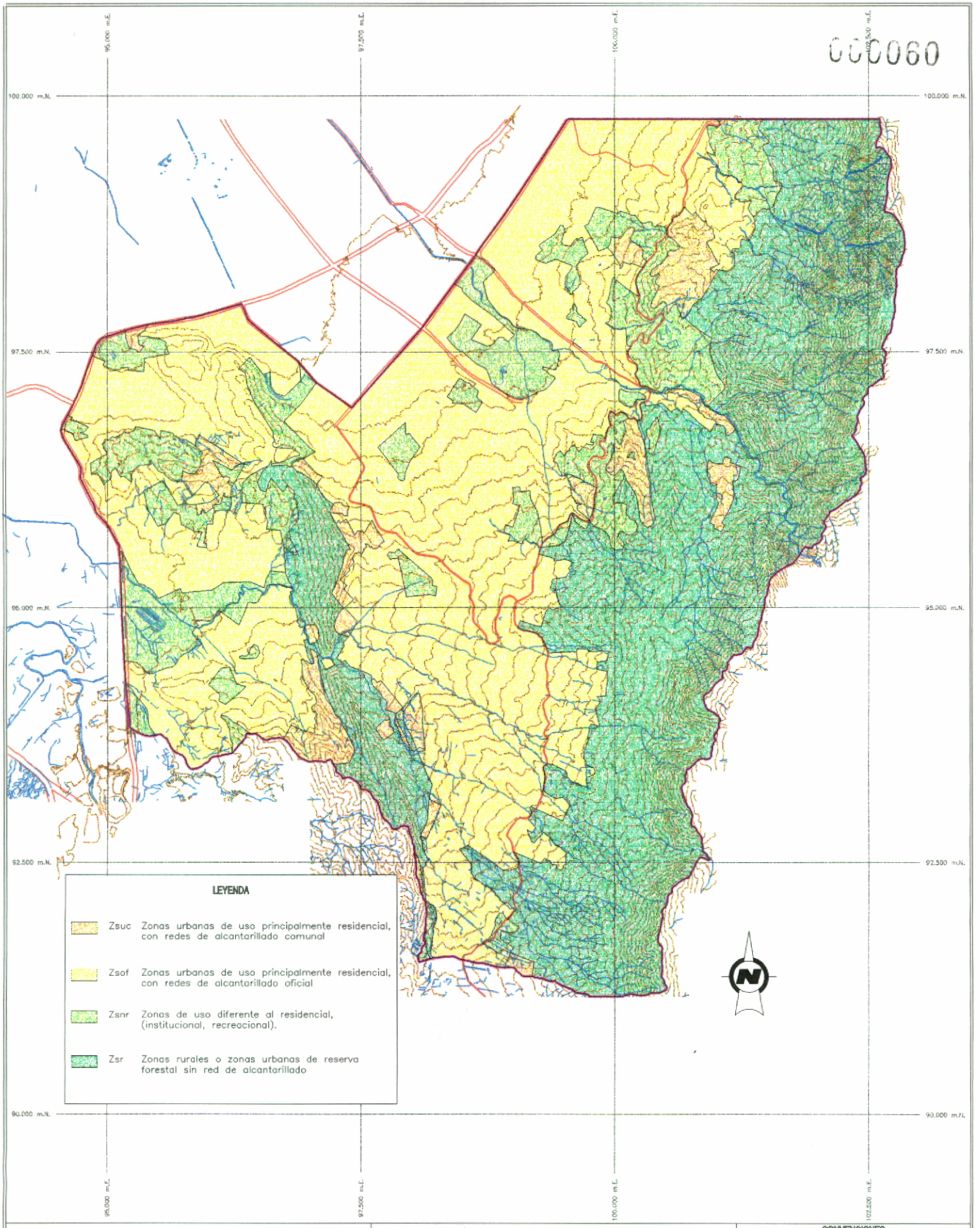
MAPA DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

FIGURA No. 13

ANEXO No.

CONVENCIONES

- LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DRENAJES
- VIAS



ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.

UPES Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias

FOPAE Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias

INGEOCIM Ltda. Ingenieros Consultores

LOCALIDAD DE RAFAEL URIBE URIBE

ESCALA 1 : 50.000

0 500 1000 1500 2000 2500

250 750 1250 1750 2250

ESCALA GRAFICA EN METROS

CONVENCIONES

- LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DRENAJES
- VIAS

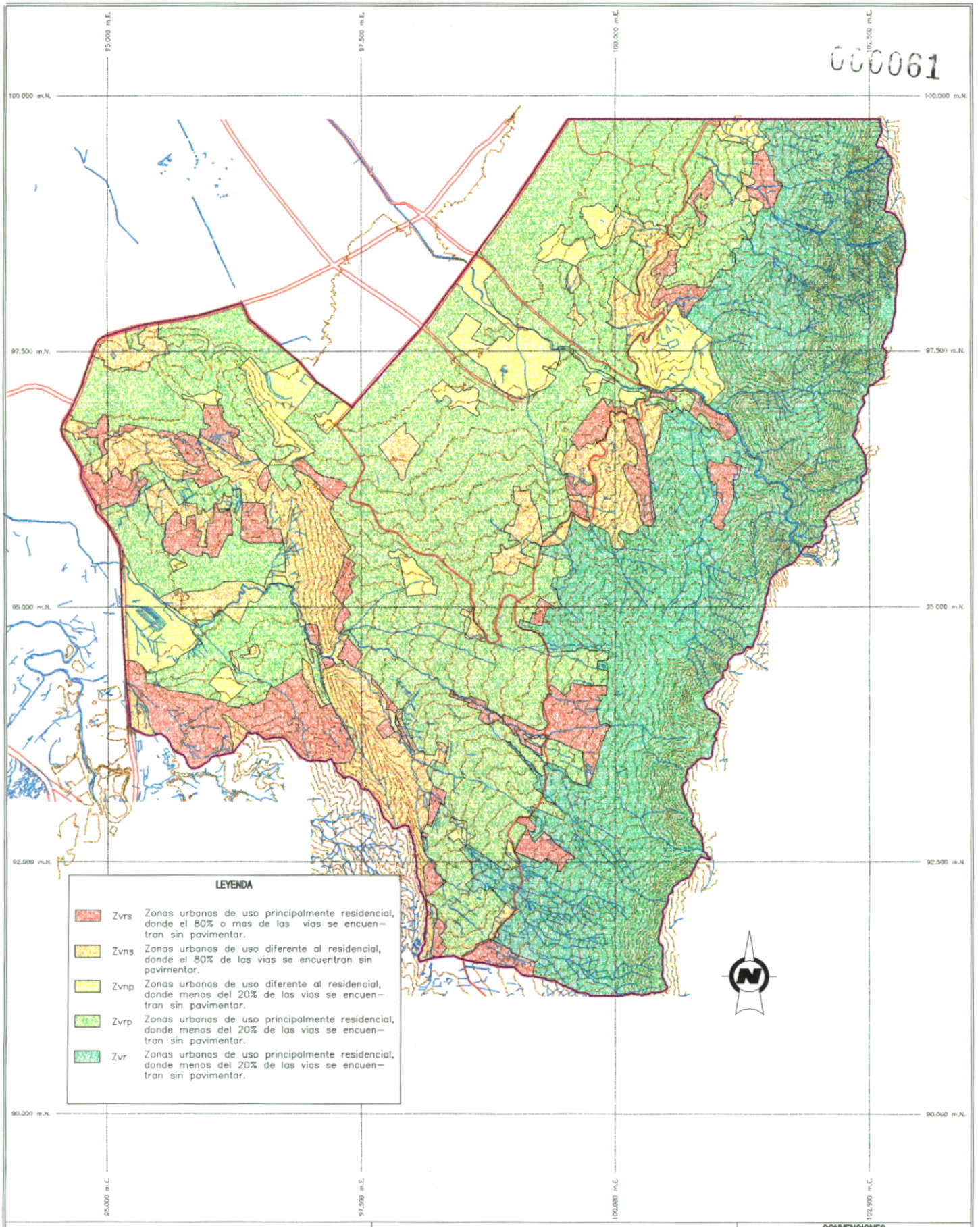
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97

MAPA DE RECOLECCION DE AGUAS SANITARIAS

FIGURA No. 18

ANEXO No.



ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.

UPES
Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias

FOPAE
Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias

INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores

LOCALIDAD DE RAFAEL URIBE URIBE

ESCALA 1:50.000

0 500 1000 1500 2000 2500
250 750 1250 1750 2250
ESCALA GRAFICA EN METROS

CONVENCIONES

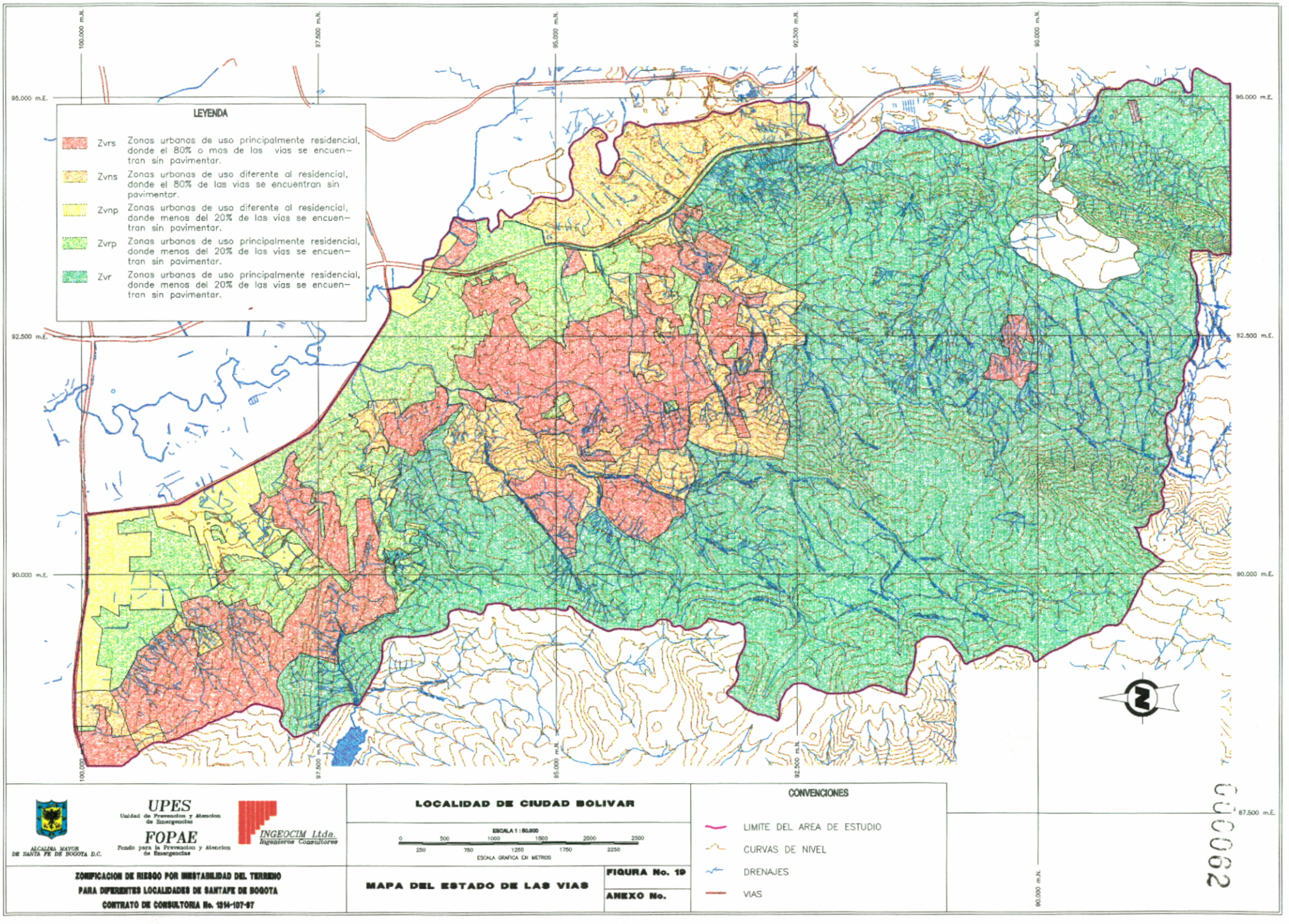
- LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DRENAJES
- VIAS

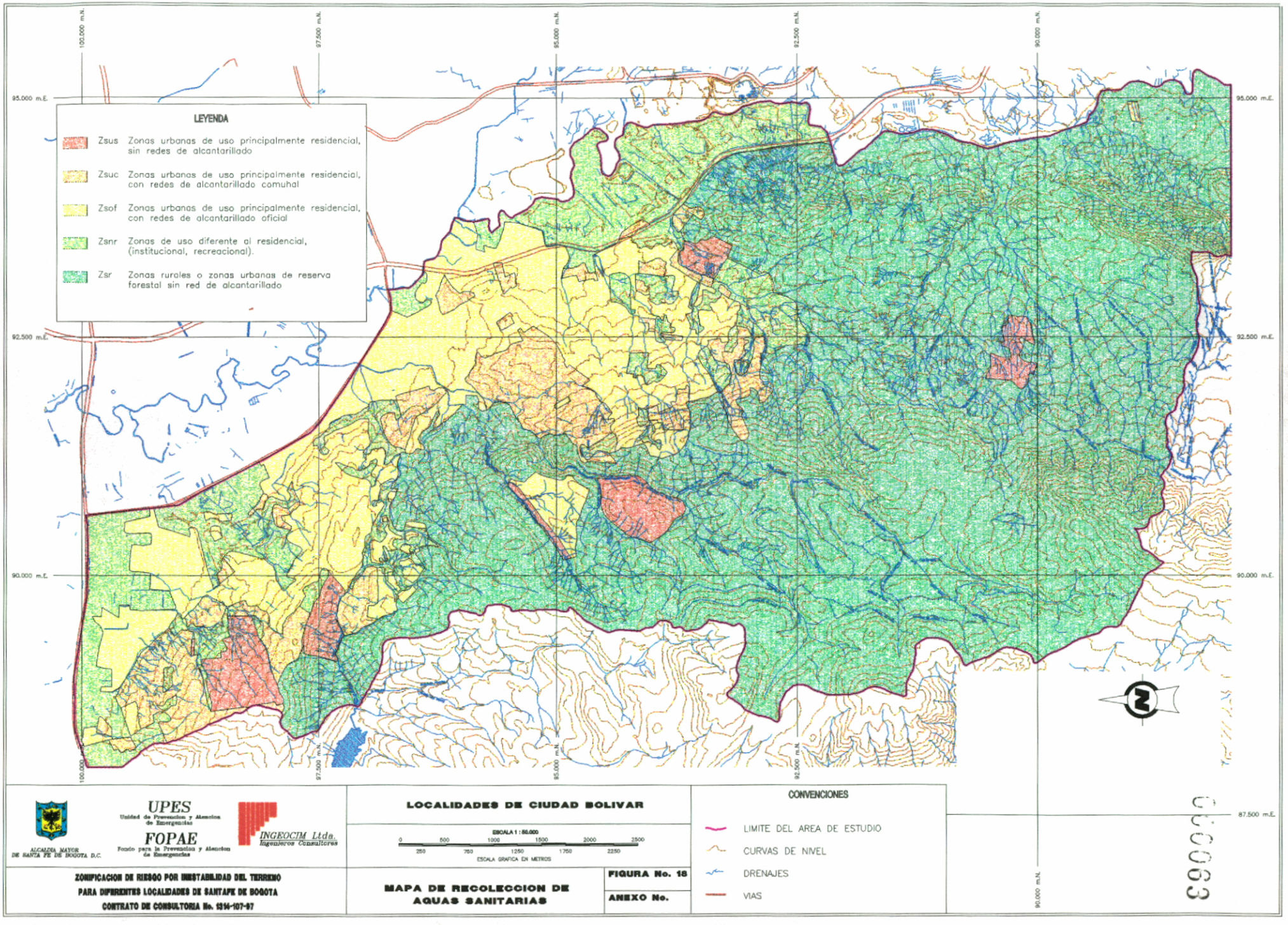
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97

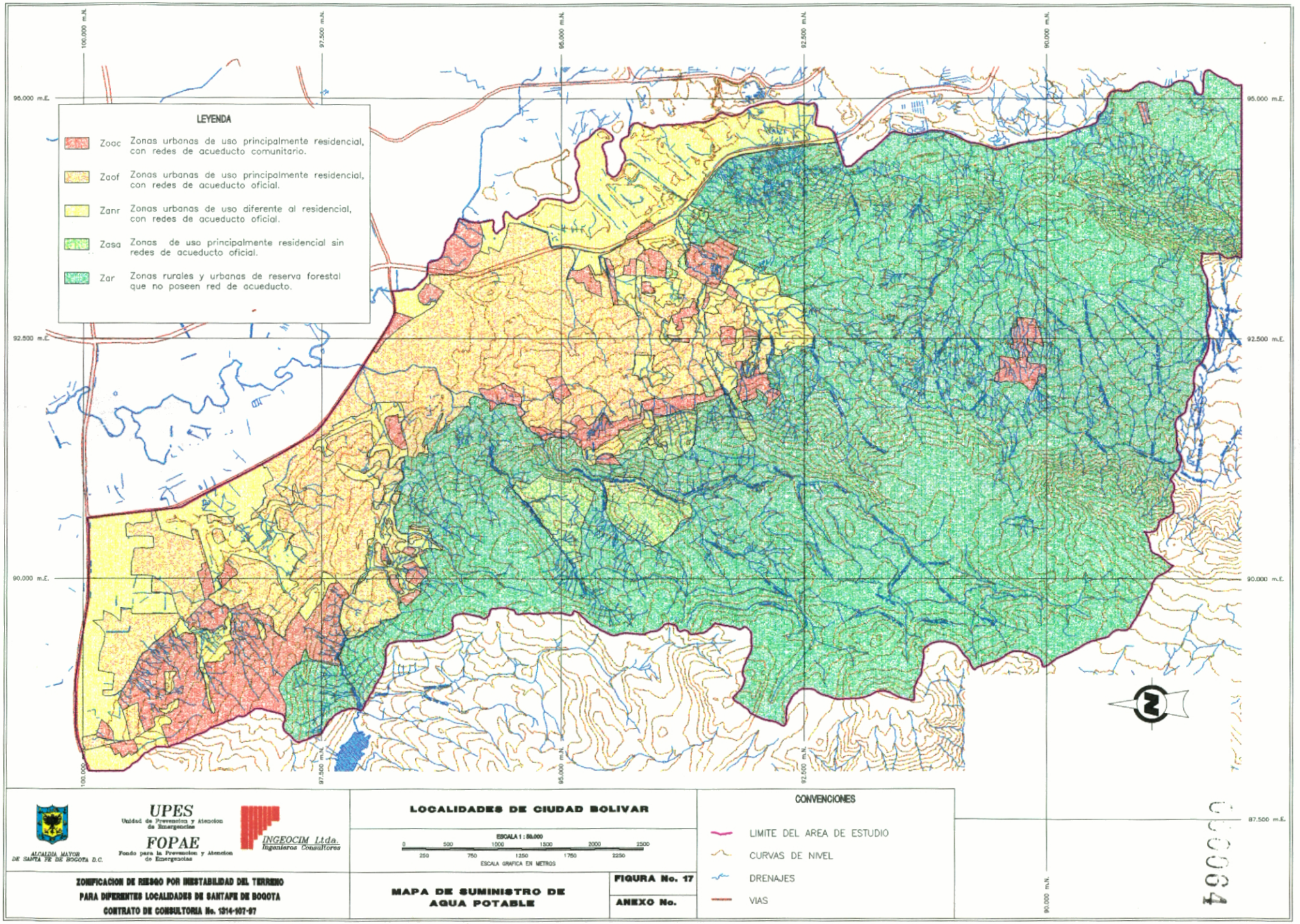
MAPA DEL ESTADO DE LAS VIAS

FIGURA No. 16

ANEXO No.


100.000 m.N.
97.500 m.N.
95.000 m.N.
92.500 m.N.
90.000 m.N.
95.000 m.E.
92.500 m.E.
90.000 m.E.
87.500 m.E.
LEYENDA
Zvrs Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde el 80% o mas de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvns Zonas urbanas de uso diferente al residencial, donde el 80% de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvnp Zonas urbanas de uso diferente al residencial, donde menos del 20% de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvrp Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde menos del 20% de las vias se encuentran sin pavimentar.
Zvr Zonas urbanas de uso principalmente residencial, donde menos del 20% de las vias se encuentran sin pavimentar.
N
LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR
ESCALA 1 : 50.000
0 500 1000 1500 2000 2500
250 750 1250 1750 2250
ESCALA GRAFICA EN METROS
CONVENCIONES
LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
CURVAS DE NIVEL
DRENAJES
VIAS
UPES
Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias
FOPAE
Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias
ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.
INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO
PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97
MAPA DEL ESTADO DE LAS VIAS
FIGURA No. 19
ANEXO No.
000062


100.000 m.N.
97.500 m.N.
95.000 m.N.
92.500 m.N.
90.000 m.N.
95.000 m.E.
92.500 m.E.
90.000 m.E.
87.500 m.E.
LEYENDA
Zsus Zonas urbanas de uso principalmente residencial, sin redes de alcantarillado
Zsuc Zonas urbanas de uso principalmente residencial, con redes de alcantarillado comunal
Zsof Zonas urbanas de uso principalmente residencial, con redes de alcantarillado oficial
Zsnr Zonas de uso diferente al residencial, (institucional, recreacional).
Zsr Zonas rurales o zonas urbanas de reserva forestal sin red de alcantarillado
N
LOCALIDADES DE CIUDAD BOLIVAR
ESCALA 1 : 80.000
0 500 1000 1500 2000 2500
250 750 1250 1750 2250
ESCALA GRAFICA EN METROS
CONVENCIONES
LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
CURVAS DE NIVEL
DRENAJES
VIAS
ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.
UPES Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias
FOPAE Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias
INGEOCIM Ltda. Ingenieros Consultores
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA
CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1216-107-97
MAPA DE RECOLECCION DE AGUAS SANITARIAS
FIGURA No. 18
ANEXO No.
C.C.C.C.3



ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA D.C.

UPES Unidad de Prevencion y Atencion de Emergencias

FOPAE Fondo para la Prevencion y Atencion de Emergencias

INGEOCIM Ltda. Ingenieros Consultores

LOCALIDADES DE CIUDAD BOLIVAR

ESCALA 1 : 50.000

0 500 1000 1500 2000 2500

250 750 1250 1750 2250

ESCALA GRAFICA EN METROS

CONVENCIONES

- LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DRENAJES
- VIAS

ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES DE SANTAFE DE BOGOTA

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 1314-107-97

MAPA DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

FIGURA No. 17

ANEXO No.

0000064

ANEXO 2

BASE DE DATOS - EXPLOTACIONES MINERAS

INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores

FORMATO DE INVENTARIO DE EXPLOTACIÓN MINERA

Levantó: _____ No. ☐☐☐ Fecha: ☐☐ ☐☐ ☐☐

Propietario: _____

Ubicación: _____ Localidad: _____

Coordenadas X: _____ Y: _____ Z: _____

Predio: Urbano ☐ Suburbano ☐ Rural ☐

Antigüedad de la Explotación: _____ Tiempo de Cierre: _____

Material de Explotación: Arenisca ☐ Lidita ☐ Arcillolita ☐ Material Aluvial ☐

Otro ☐ _____

Método de explotación: Open Pit ☐ Terrazas con Frente Único ☐ Terrazas con Varios Frentes ☐

Combinado ☐ No Definido ☐ _____

Modo Operacional: Manual ☐ Mecánico ☐ Combinado ☐ Uso de Explosivos ☐

Estado Actual: Activa ☐ Ocasional ☐ Abandonada ☐ Urbanizada ☐ Loteo ☐ Recreación ☐

Botadero/Basurero ☐ Otro ☐ _____

Actividad Minera: ***Extractiva*** ☐ ***Extractiva Transformadora*** ☐ ***Transformadora*** ☐

Arenera ☐ Recebera ☐ Arcilla ☐ Material Aluvial ☐ Ladrillera ☐ Chircal ☐ Planta de Asfalto ☐

Planta de Beneficio ☐ Tubos de Gres ☐ Planta de Agregados ☐ Otra ☐ _____

Dimensiones de la Explotación: Altura: <10m ☐ 10-30m ☐ 30-60m ☐ 60-200m ☐ >200m ☐

Pendiente Talud: <30° ☐ 30°-45° ☐ 45°-60° ☐ 60°-80° ☐ >80° ☐ No. Bermas _____

Relación Buzamiento vs. Pendiente: Mismo Sentido ☐ Sentido Contrario ☐ Ambos ☐

Procesos Erosivos:

Clase:	*Grado:*
Sin Erosión ☐	Ligera ☐
Erosión Laminar ☐	Moderada ☐
Surcos ☐	Severa ☐
Cárcavas ☐	Muy Severa ☐
Otro ☐ _____	

Fenómenos de Remoción en Masa

Clase:	*Actividad:*	*Localización:*
Caídas de Roca ☐		Frente Explotación ☐
Toppling ☐	Activo ☐	Frente Abandonado ☐
Deslizamiento ☐ R☐ T☐ C☐	Latente ☐	Zonas Aledañas ☐
Reptación ☐	Inactivo ☐	Botaderos ☐
Flujos ☐ Lodo ☐ Detritos ☐		Otro ☐ _____
Otro ☐ _____		

Afectaciones Hídricas: Modificación del Drenaje Natural ☐ Aporte de Sedimentos ☐ Empozamientos ☐

Ninguna ☐ Otra ☐ _____

Disposición de Estériles: Botaderos Adecuados ☐ Lechos de Quebradas ☐ Zonas Aledañas ☐

Taludes sin Manejo ☐ Otra ☐ _____

Rehabilitación del Terreno: En Botaderos ☐ Reforestación ☐ Adecuación de Taludes ☐

Empradización ☐ Ninguna ☐ Otra ☐ _____

Morfología: Relleno Parcial ☐ Relleno Total ☐ Nivelación ☐ Terraceo ☐ Ninguna ☐

Otra ☐ _____

FIGURA 1. Formato adoptado para el inventario de las explotaciones mineras en las diferentes localidades de Santa Fe de Bogotá.

INGEOCIM Ltda.
Ingenieros Consultores

ALCALDIA MAYOR DE SANTAFE DE BOGOTA D.C. - UNIDAD DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS - UPES
CONTRATO No 1214-107 97
ZONIFICACION DE RIESGO POR INESTABILIDAD DEL TERRENO PARA DIFERENTES LOCALIDADES EN LA CIUDAD DE SANTAFE DE BOGOTA.

TABLA 1. Explotaciones mineras inventariadas para algunas localidades de Santa Fe de Bogotá.

No	NOMBRE	UBICACION	Loc	COORDENADAS X "NORTE"	COORDENADAS Y "ESTE"	FENOMENOS DE REMOCION EN MASA	PROCESOS EROSIVOS	AFECTACIONES	MATERIAL DE EXPLOTACION	MODULO	ESTADO ACTUAL	ACTIVIDAD MINERA
1	Hernando Vega Muñoz y Otros	Vereda Mochuelo, El Ciprés	19	89,840.00	92,162.00	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tpb-Osr	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
2	Hernando Vega Muñoz	Vereda Mochuelo, El Ciprés	19	89,726.00	92,210.00	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tpb-Osr	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
3	Ana Judith Moreno de Ruiz	Mochuelo Bajo, Maria Reina del Mundo	19	90,070.00	92,000.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos, Empozamiento, Relleno Parcial	Arcillolita Tpb	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
4	Doña Juana	Sector Yunguito, Doña Juana	19	90,200.00	94,430.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion Drenaje, Aporte Sedimentos, Empozamientos	Arcillolita Tpb	300m	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
5	Doña Juana II	Sector Yunguito, Doña Juana	19	90,790.00	94,480.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion Drenaje, Aporte Sedimentos	Arcillolita Tpb	300m	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
6	Pablo Trio Borrás	V. Mochuelo Bajo, Buenavista	19	90,950.00	92,750.00	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos, Empozamiento, Relleno Parcial	Arcillolita Tpb	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
7	Dios Te De	Vereda Mochuelo, Dios Te De	19	90,980.00	92,320.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos	Arcillolita Tpb	300m	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
8	Luis Fernando Ospina López "Ladrillera la Sabana"	Vereda Mochuelo, Zanjon Grande	19	91,000.00	93,200.00	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos	Arcillolita Tpb	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
9	Octavio Nova Chaparro	Mochuelo Bajo, La Regadera	19	91,110.00	92,353.75	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados	Modificacion Drenaje	Arcillolita Tpb	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
10	Ladrillera Modelia	V Mochuelo Bajo, La Modelia	19	91,200.00	92,800.00	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tpb	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
11	Concretos Diamante S A	V. Mochuelo, Lome El Dorado	19	91,250.00	94,610.00	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados en las cercias del Pir	Modificacion drenaje, aporte sedimentos, empozamientos, relleno parcial, nivelacion	Material Aluvial Qcl	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
12	Edilberto Cáceres Cedeno	Mochuelo Bajo, Los Cobos	19	91,400.00	92,250.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos	Arcillolita Tpb	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
13	Ana Judith Moreno de Ruiz, Ladrillera La Loma	Mochuelo Bajo (Ciudad Bolivar)	19	91,600.00	92,420.00	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos	Arcillolita Tpb	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
14	Jairo Antonio Vega / Ladr los mochuelos	Vereda Mochuelo, Los Claveles	19	91,600.00	92,650.00	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos	Arcillolita Tpb	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
15	Manuel Alfredo Rodriguez - Mina El Rincón	V. El Rincón - Bellavista I y II	19	91,872.00	91,484.00	Flujo de Detritos latente en frente de explotación	Surcos Ilgeros	Modificacion drenaje, aporte sedimentos	Arenisca Kscl	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
16	Gustavo Adolfo Matallana Andrade - Ville Paze	V. Rincón de Mochuelo - El Purgatorio	19	92,050.00	91,650.00	No Definido	Surcos Ilgeros	Modificacion drenaje, aporte sedimentos, reforestacion, empradizacion, terraceo	Arenisca Kscl y Lidita Kscp	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
17	Régulo Huertas	Vereda El Rincón del Mochuelo	19	92,142.00	92,734.00	Flujo de detritos latente en los botaderos	Surcos y Carcavas Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos, empozamientos	Arcillolita Tpb	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
18	Régulo Huertas y Otros	Vereda Rincon de Mochuelo	19	92,370.00	92,690.00	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados	Modificacion Drenaje, Aporte Sedimentos, Empozamientos	Arcillolita Tpb	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
19	Las Mercedes	Vereda Rincon de Mochuelo	19	92,460.00	92,420.00	Caidas de roca latente en frente abandonado	Surcos Moderados	Modificacion drenaje,empozamiento	Arenisca KTgm	300m	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
20	Compañía Colombiana de Cerámica S A	V. Quiba, antigua Hacienda Quiba	19	92,520.00	89,550.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos	Arenisca Kscl - Kscl	300m	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
21	Régulo Huertas	Vereda El Rincón del Mochuelo	19	92,550.00	92,780.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos, Empozamientos, Nivelacion	Sin Explotación	300m	Activa Sin Urbanizar	Transformadora
22	CIA. Minera de Los Andes S A.	Altos San Joaquin	19	92,630.00	93,539.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arenisca Arcillolita Tpb - Ter	300m	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
23	Ladrillera La Cantera	Vereda Rincón de Mochuelo	19	92,700.00	92,700.00	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos, empozamientos	Arcillolita KTgl	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
24	Ladrillera Santa Fe S A. - Mina Los Apos	Vereda El Rincon	19	92,700.00	93,100.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos, Empozamientos, Empradizacion de botaderos, Relleno Parcial, Nivelacion	Arcillolita Tpb	300m	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
25	Construcciones Victor J. Pardo y CIA	Vereda Quiba, El Triángulo	19	92,740.00	89,800.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte sedimentos, revegetalizacion natural	Arena y Lidita Kscp - Qrs	300m	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
26	Jesús Nivia Arévalo	Alto de Los Novios, V. El Rincón	19	92,750.00	92,410.00	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos, Relleno Parcial, Nivelacion	Arenisca Kscl - KTgl	300m	Abandonada Urbanizada	Extractiva
27	Ladrillera Santa Fe y Otros	Altos San Joaquin	19	92,870.00	93,490.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arenisca Arcillolita Tpb - Ter	300m	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
28	Cantera Arabia	B. Arabia - San Rafael Sur	19	92,812.00	92,578.00	Flujo de Detritos latente en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos, nivelacion, empradizacion	Arenisca Kscl - KTgl	300m	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
29	Construcciones Victor J. Pardo y CIA	Vereda Quiba, El Triángulo	19	92,870.00	90,000.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte sedimentos, revegetalizacion natural	Arena y Lidita Kscp - Qrs	300m	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
30	Enrique Coronado Melo "CERAGRES"	San Joaquin - Cl 80 sur #17A-05	19	93,214.00	93,150.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos, reforestacion, empradizacion, terraceo	Arcillolita Tpb	300m.t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
31	Adelfo Gonzalez	Vereda Quiba, Los Curubos	19	93,300.00	90,440.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimentos	Arena y Lidita Kscp - Qrs	300m	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
32	Adelfo Gonzalez	Vereda Quiba, Los Curubos	19	93,340.00	90,580.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimentos	Arena y Lidita Kscp - Qrs	300m	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
33	Sucesores Luis Peña y Otros	B. El Tesoro - La Cumbre	19	93,350.00	92,120.00	No Definido	Surcos y Carcavas Moderados	Modificacion drenaje, aporte sedimentos, Empozamientos, Revegetalizacion Natural, Nivelacion	Arenisca KTgm	300m	Abandonada Urbanizada	Extractiva
34	Marco Antonio Suárez - SOLOGRES	Mirador de San Marcos - Cl 80b sur # 17 - 30	19	93,400.00	93,000.00	No Definido	Surcos Moderados	Relleno Parcial, Nivelacion, Terraceo	Arcillolita Tpb	300m	Activa Urbanizada	Transformadora
35	Adelfo Gonzalez	Vereda Quiba, Los Curubos	19	93,430.00	90,550.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimentos	Arena y Lidita Kscp - Qrs	300m	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
36	José Eliseo Merchán	Barrio El Tesoro	19	93,450.00	92,330.00	No Definido	Surcos Moderados	Empozamientos, Revegetalizacion Natural, Relleno Parcial	Arena KTgm	300m	Abandonada Urbanizada	Extractiva
37	La Trompeta	Barrio Casa de Teja	19	93,800.00	93,490.00	Caidas de Roca Inactiva en el Frente abandonado	Surcos y Carcavas Moderados	Revegetalización Natural, Nivelación	Arenisca Ter	300m	Abandonada Urbanizada	Extractiva
38	CODEPA S A	B. Monte Rey, Mochuelo Oriental	19	93,900.00	93,700.00	No Definido	Surcos Ilgeros	Modificación drenaje, Aporte sedimentos, Relleno Total, Nivelación	Sin Explotación	300m	Activa Sin Urbanizar	Transformadora
39	Marcos Guerth y Otros	B. Tequendama - Rincón del Porvenir	19	94,000.00	93,000.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimentos, Adecuación de Taludes, Revegetalización Natural, Relleno Parcial, Nivelación, Terraceo	Arcillolita Tpb	300m	Activa Urbanizada	Transformadora
40	Jeremías Cifuentes "Cantera El Porvenir"	Barrio Bella Flor	19	94,020.00	91,000.00	Deslizamiento Translacional y Caidas de Roca Activos en Frente de Explotación	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimentos	Arenisca Kscd	300m	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
41	Juan Borde "Fca. Las Margaritas"	Barrio Bella Flor	19	94,048.96	90,853.08	Deslizamiento Translacional y Caidas de Roca Activos en Frente de Explotación	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimentos	Arenisca Kscd	300m	Activa Sin Urbanizar	Extractiva

0000067

TABLA 1. Explotaciones mineras inventariadas para algunas localidades de Santa Fe de Bogotá.

42	Ricaurtes Pastor Gutiérrez	B. Solarenta II Sector	19	94,100.00	93,400.00	No Definido	Surcos y Cárcavas Moderados	Ruptura de la divisoria de aguas	Arcillolita Tpb - Ters	0.5 ha	Ocacional Urbanizada	Extractiva Transformadora
43	Los Monjes	B. Bogotá - Colegio Salesiano	19	94,500.00	93,000.00	Deslizamiento activo en frente abandonado	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Empradización, Nivelación, Terraceo	Arcillolita Tpb	3 ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
44	Cantera Honda	Barrio Bella Flor, Cañada Honda	19	94,520.00	90,780.00	Caida de Roca Activa en Frente de Explotacion	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arenisca Kagd	7 ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
45	El Volador	Vila del Progreso - Brisas del Volador	19	94,550.00	91,430.00	Deslizamiento Translacional Latente en Frente Abandonado	Surcos moderados	Empozamientos, taludes sin manejo, nivelación, terraceo	Arenisca Kagl - Kagl	3 ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
46	La Chanca	Barrio Brisas del Volador	19	94,750.00	91,290.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arenisca Kagl - Kagl	1.5 ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
47	Marquetalia	Qda. Limas, Barrio El Mirador	19	94,815.00	91,160.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arenisca Kagl	1 ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
48	Cantera La Toiva	Barrio El Mirador	19	94,930.00	91,310.00	Deslizamiento Translacional Activo en Frente Explotacion	Surcos moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimtno, Taludes Sin Manejo	Arenisca Kagl	0.5 ha	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
49	Marquetalia II	Qda. Limas, Barrio El Mirador	19	94,980.00	91,090.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arenisca Kagl	1 ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
50	Central de Mezclas S A "Minas del Tunjuelo"	Sector Tunjuelo	19	95,000.00	93,500.00	Deslizamiento Rotacional Latente en Frente Abandonado	Surcos moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimntos, Empozamientos, Relleno Parcial	Material Aluvial Qct	3.5 ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
51	Industrial y Minera La Quebrada LTDA	Barrio El Mirador	19	95,295.45	91,388.60	Deslizamiento Translacional Activo en Frente Explotación	Surcos moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimntos	Arenisca Kagl - Kagl	3.5 ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
52	Canteras de Juan Pablo	B. Juan Pablo II	19	95,520.00	92,000.00	Deslizamiento Rotacional Activo en Botaderos	Surcos y Cárcavas Severas	Modificacion drenaje, Aporte sedimntos, Taludes Sin Manejo, Empradización	Arenisca KTgl	2 ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
53	Cantera El Diamante	Qda. Limas, B. Villas del Diamante	19	95,600.00	91,700.00	Deslizamiento Translacional Activo en Frente Explotación	Surcos moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimntos, Taludes Sin Manejo	Arena Kagl - Kagl - KTgl	3.5 ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
54	Pedro Puerto Becerro y Otros	B. Villa Gloria	19	95,700.00	91,070.00	Caidas de Roca Latente en Frente Explotación	Surcos moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimntos	Arenisca Kagl - Kagl	3 ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
55	Cantera El Diamante II	B. Villas del Diamante	19	95,770.00	91,600.00	No Definido	Surcos moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimntos, Taludes Sin Manejo	Arena Kagl - Kagl	3 ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
56	El Lucero	Barrio Lucero Alto - Av. Boyacá	19	95,800.00	93,170.00	Caidas de Roca, Toppling, Flujos de Detritos Latentes y Activos en Frente Abandonado	Surcos y Cárcavas Moderadas	Revegetalización Natural, parcialmente	Arenisca Ter	3 ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
57	Juan José Rondón	Barrio Juan José Rondón	19	95,914.00	91,262.00	Deslizamiento Translacional Activo en Frente Explotación	Surcos moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimntos	Arenisca Kagl	3 ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
58	Cantera Arborizadora	B. Arborizadora Alta - Jerusalén	19	96,380.00	91,012.00	Caidas de Roca Activo en Frente Explotación	Surcos Moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimntos	Arena y Lidita Kagp - Kagl	5 ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
59	La Zanahoria	B. Arborizadora Alta - Jerusalén	19	96,642.00	90,806.00	No Definido	Surcos Ligeros	Aporte de Sedimentos	Arena Kagp - Kagl -Kagl	3 ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
60	Canteras La Ramada	Sitio La Ramada	19	96,666.00	88,856.00	No Definido	Surcos Ligeros	Aporte de Sedimentos	Arena y Lidita Kagd - Kagp	3 ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
61	La Candelaria	B. Candelaria La Nueva	19	96,750.00	91,750.00	Deslizamiento Translacional Activo en Frente Abandonado	Surcos moderados	Modificación Drenaje, Taludes Sin Manejo	Arenisca KTgm	2 ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
62	Areneras de Terrros	Barrio Minuto de Dios	19	97,830.00	88,520.00	No Definido	Surcos Ligeros	Aporte de Sedimentos	Arenisca Kagl	2 ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
63	Jerusalén Canteras	Barrio Jerusalén - Sector Canteras	19	97,880.00	90,785.00	Caidas de Roca Latente en Frente Abandonado	Surcos y Cárcavas Moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimntos	Arenisca Kagl - KTgl	2 ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
64	Tres Reyes	B. El Espino - Tres Reyes	19	98,300.00	88,940.00	Deslizamiento Rotacional Activo en Botadero y Caida de Roca en Frente Abandonado	Surcos moderados	Modificacion drenaje, Aporte sedimntos	Arenisca KTgm	2 ha	Abandonada Botadero	Extractiva
65	Cantera La María	B. Estancia - Primavera	19	98,350.00	86,422.00	No Definido	Laminar Moderado	Aporte de Sedimntos	Arenisca KTgm	2 ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
66	El Contijo II	Barrios Peñon del Contijo - Sadec Dos	19	98,412.00	90,380.00	Deslizamiento Rotacional en Botaderos	Surcos y Cárcavas Moderados	Aporte de Sedimentos, Taludes Sin Manejo, Relleno Parcial	Arenisca KTgm	2 ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
67	El Contijo I	B. El Peñon del Contijo	19	98,590.00	90,230.00	No Definido	Surcos Moderados	Reforestación, Terraceo	Arenisca KTgm	2 ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
68	Recebera Santa Rita	Barrio Galicia	19	98,730.00	89,320.00	Deslizamiento Translacional y Caidas de Roca Activos en Frente de Explotación y Alrededores	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Taludes Sin Manejo, Nivelación, Terraceo	Arenisca KTgm	3 ha	Activa Urbanizada	Extractiva
69	Cantera San Jorge	Barrio La Estancia	19	98,950.00	88,820.00	Caida de Roca Activa en Frente de Abandonado	Surcos moderados	Aporte de Sedimntos	Arenisca KTgm	2 ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
70	Cantera San Jorge	Barrio La Estancia	19	98,950.00	88,950.00	Caidas de Roca Activas en Frente Abandonado	Erosión Diferencial Ligera	Aporte de Sedimntos	Arenisca KTgm	2 ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
71	Canteras Estación Bosa	B. La Estancia - Primavera	19	99,120.00	88,870.00	Caidas de Roca, Deslizamiento Translacional, Flujo de Detritos Activos en Frente Abandonado	Surcos y Cárcavas Muy Severos	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Taludes Sin Manejo, Relleno Parcial	Arenisca KTgm	3 ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
72	Muro Tapia Izada	B. La Estancia - Primavera	19	99,190.00	88,530.00	No Definido	Surcos Muy Ligeros	Adecuación de Taludes, Nivelación	Arenisca KTgm	2 ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
73	Canteras de La Península	Sector La Península	18	94,230.00	97,030.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Ters	1 ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
74	Cantera La Picota	Barrio La Picota	18	94,260.00	95,500.00	Caidas de Roca Latente en Frente Abandonado	Surcos y Cárcavas Moderados	Ruptura del pie de ladera	Arenisca Ter	3 ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
75	Canteras de La Península	Sector La Península	18	94,330.00	96,950.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Ters	1 ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
76	Canteras de Diana Turbay I	Barrio Diana Turbay	18	94,470.00	96,250.00	Caidas de Roca Activas en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos, Taludes sin Manejo	Material Aluvial Qfg	2 ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
77	Canteras de Diana Turbay II	Barrio Diana Turbay	18	94,530.00	96,400.00	Caidas de Roca Activas en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos, Taludes sin Manejo	Material Aluvial Qfg	3 ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
78	Ladrillera Morales	Barrio Manuelcos	18	95,000.00	96,000.00	No Definido	Surcos y Cárcavas Severas	Modificación Drenaje, Empozamientos, Relleno Parcial, Nivelación	Arcilla TQt	0.5 ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
79	Chircal Cerros de Oriente	Barrio Cerros de CAFAM	18	95,300.00	96,770.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte de Sedimentos	Arcilla Ters - TQt	2.5 ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
80	Lura Gil	B. Marco Fidel Suárez	18	95,660.00	95,350.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte de Sedimentos	Arcilla TQt	0.5 ha	Ocacional Urbanizada	Extractiva Transformadora
81	Chircales de Santa Bárbara I	Barrio Callejón de Santa Bárbara	18	95,700.00	95,900.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte de Sedimentos	Arcilla Ters - TQt	3.0 ha	Abandonada Urbanizada	Transformadora
82	Chircales de Santa Bárbara II	B. Callejón de Santa Bárbara	18	95,700.00	96,120.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcilla Ters - TQt	2.5 ha	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
83	Eduardo Morales	Barrio Manuelcos	18	95,910.00	96,720.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte de Sedimentos, Empozamientos, Empradización	Arcillolita Ters	2.0 ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva

0000083

TABLA 1. Explotaciones mineras inventariadas para algunas localidades de Santa Fe de Bogotá.

84	Chircales de Santa Bárbara II	B Callejón de Santa Bárbara	18	95,900.00	96,090.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcilla Tera - TQt	20ha t	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
85	Chircales Puerto Rico	Barrio Desarrollo Puerto Rico	18	96,000.00	96,400.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	30ha t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
86	Chircales Puerto Rico II	Barrio Desarrollo Puerto Rico	18	96,100.00	96,270.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	10ha t	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
87	Arenera Puerto Rico	Parte Alta B Desarrollo Puerto Rico	18	96,200.00	96,900.00	Deslizamiento Traslacional y Caidas de Roca Latentes en Frente de Explotación	Surcos Moderados	Taludes Sin Manejo, Empradización	Arenisca Ter	80ha	Activa Urbanizada	Extractiva
88	Chircales de Playon	Barrio Playon Playita	18	96,300.00	95,424.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita y Arenisca Ter	20ha t	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
89	Chircales de Arboleda	Barrio Arboleda Sur	18	96,340.00	95,538.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	10ha t	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
90	Canteras de Villas del Recuerdo	Barrio Villas del Recuerdo	18	96,350.00	95,820.00	Caidas de Roca Latente en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Ruptura Divisoria de Aguas	Arenisca Ter	20ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
91	Chircal de Villas del Recuerdo I	Barrio Villas del Recuerdo	18	96,350.00	96,150.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	20ha t	Ocacional Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
92	Salvador Fino "Santa Cecilia"	B Marco Fidel Suárez	18	96,380.00	94,910.00	No Definido	Surcos y Erosión Diferencial Severa	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	30ha t	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
93	Chircales del Playón	Barrio El Playón	18	96,400.00	95,214.00	Deslizamiento Rotacional Activo en Frente Abandonado	Surcos, Cárcavas y Erosión Diferencial	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Ruptura Divisoria de Aguas	Arcillolita Tera	40ha t	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
94	Chircal de Villas del Recuerdo II	Barrio Villas del Recuerdo - La Resurrección	18	96,420.00	96,090.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	10ha t	Ocacional Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
95	Chircales de Playon	Barrio Playon Playita	18	96,430.00	95,090.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	30ha t	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
96	Luis Gil, Beiuris Rojas y Otros	Barrio Playon Playita	18	96,444.00	95,580.00	Caida de Roca Activa en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita y Arenisca Ter	80ha t	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
97	Chircales de Arboleda	Barrio Arboleda Sur	18	96,448.00	95,520.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	10ha t	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
98	Beiuris Rojas, Luis Gil y Otros	Barrio Marco Fidel Suarez	18	96,500.00	95,706.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	50ha t	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
99	Luis Gil, Beiuris Rojas y Otros	Barrio Marco Fidel Suarez	18	96,510.00	95,490.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	30ha t	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
##	Luis Gil y Otros	Barrio Marco Fidel Suarez	18	96,530.00	95,210.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	50ha t	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
##	Chircal de Villas del Recuerdo I	B Villa del Recuerdo - Marco Fidel Suárez	18	96,540.00	95,850.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Empradización, Relleno Parcial, Terraceo	Arcillolita Tera	10ha t	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
##	Ruben Corredor, Bernardo Gil y Otros	Barrio Marco Fidel Suarez	18	96,550.00	94,800.00	Caida de Roca Activa en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	10ha t	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
##	Ruben Corredor, Bernardo Gil y Otros	Barrio Marco Fidel Suarez	18	96,590.00	94,900.00	Caida de Roca Activa en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	20ha t	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
##	Beiuris Rojas, Luis Gil y Otros	Barrio Marco Fidel Suarez	18	96,590.00	95,600.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificacion Drenaje, Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	10ha t	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
##	Beiuris Rojas	B Marco Fidel Suárez parte alta	18	96,660.00	95,460.00	No Definido	Surcos y Erosión Diferencial Severa	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	50ha t	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
##	Luis Gil	B Marco Fidel Suárez parte alta	18	96,670.00	95,460.00	No Definido	Surcos y Erosión Diferencial Severa	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	60ha t	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
##	Ruben Corredor, Bernardo Gil y Otros	Barrio Marco Fidel Suarez	18	96,700.00	94,710.00	Caida de Roca Activa en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	10ha t	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
##	Luis Gil y Otros	Barrio Marco Fidel Suarez	18	96,740.00	95,200.00	Caida de Roca Activa en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	10ha t	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
##	Ruben Corredor - Bernardo Gil	B Marco Fidel Suárez	18	96,788.00	94,740.00	No Definido	Surcos y Erosión Diferencial Moderada	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tera	30ha t	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
##	Canteras La Resurrección	Barrio La Resurrección	18	96,800.00	96,090.00	No Definido	Surcos Moderados	Intersección de Aguas de Ladera, Nivelación	Arenisca Ter	70ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
##	Canteras de San Pablo	Barrio Granjas de San Pablo	18	97,130.00	95,750.00	No Definido	Surcos Ligeros	Aporte Sedimentos	Arenisca Ter	20ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
##	Canteras de Santa Sofia	B Granjas de Santa Sofia	18	97,300.00	96,070.00	No Definido	Surcos Ligeros	Aporte Sedimentos, Nivelación, Terraceo	Arenisca Ter	60ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
##	Cantera San Carlos	Barrio Gustavo Restrepo	18	97,300.00	96,500.00	Caidas de Roca Latente en Frente Abandonado	Surcos Ligeros	Aporte Sedimentos	Arenisca Ter	20ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
##	Canteras Santa Sofia I	B Granjas de Santa Sofia	18	97,306.00	95,670.00	No Definido	Surcos Moderados	No Definido	Arenisca Ter	60ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
##	Cantera San Jorge	B Granjas de San Pablo - San Jorge sur	18	97,400.00	95,350.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte Sedimentos	Arcillolita Tera	70ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
##	Canteras de Quiroga II	Barrio Quiroga Sur	18	97,698.00	95,312.00	No Definido	Surcos Ligeros	No Definido	Arenisca Ter	10ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
##	Canteras de Quiroga	Barrios Quiroga Sur - Granjas San Pablo	18	97,700.00	95,400.00	Caidas de Roca Latente en Frente Abandonado	Surcos Ligeros	Aporte Sedimentos, Nivelación, Terraceo	Arenisca Ter	30ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva
##	La Fiscala	B La Fiscala II Sector	18	93,800.00	96,250.00	No Definido	Surcos y Cárcavas Moderadas	Aporte de Sedimentos, Taludes Sin Manejo	Arcillolita Tera	20ha t	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
##	Cantera de Suba	B Suba Urbano - Altos de Suba	11	116,150.00	99,600.00	No Definido	Surcos y Cárcavas Moderadas	Modificación Drenaje, Boladeros, Revegetalización Natural, Relleno Parcial	Arenisca KTgm	20ha	Abandonada Boladero	Extractiva
##	María Guerrero	B Juan Rey	4	91,500.00	98,100.00	Caidas de Roca Latente en Frente Explotación	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos, Ruptura Divisoria de Aguas	Arenisca Ter	40ha	Activa Urbanizada	Extractiva
##	Luis Adolfo Pineda / Arenera La Belleza	Barrio La Belleza	4	91,950.00	98,180.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Ter	80ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
##	Luis Adolfo Pineda "Arenera la Belleza"	B La Belleza	4	92,500.00	98,040.00	Caidas de Roca Latente en Frente Explotación	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos, Ruptura Divisoria de Aguas	Arenisca Ter	80ha	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
##	Cantera de Quiclo	Barrio El Quiclo	4	93,450.00	99,400.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte Sedimentos, Empradización, Terraceo, Nivelación	Material Aluvial Qfg	10ha	Ocacional Urbanizada	Extractiva
##	Cantera del Zuque "Distrito de Bogotá"	Parte Alta Ode El Zuque	4	93,700.00	[illegible]	Caidas de Roca Activa Frente Abandonado	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte de Sedimentos	Arenisca Kdgd	30ha t	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
##	Cantera El Triunfo	B El Triunfo o Las Nuevas Malvinas	4	93,800.00	97,630.00	Caidas de Roca Inactiva Frente Abandonado	Surcos Ligeros	Aporte Sedimentos, Empradización, Reforestación	Arenisca Ter	10ha	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
##	Leovigildo Chauta Sierra	B Los Alpes - Moralba	4	94,870.00	99,506.97	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje	Arcillolita Tpb	10ha	Abandonada Urbanizada	Extractiva

TABLA 1. Explotaciones mineras inventariadas para algunas localidades de Santa Fe de Bogotá.

###	Fandiño y Méndez "Ladrillera J.J."	B. Ramajal / Circ. Oriente - Cl. 31 Sur	4	95.820.00	99.340.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Empradización, Nivelación	Arcillolita Tpb	###t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
###	Jorge Enrique Torres "Tubos Jorge Torres"	B. Ramajal / Circ. Oriente - Cl. 31 Sur	4	95.830.00	########	No Definido	Surcos Moderados	Aporte de Sedimentos	Arcillolita Tpb	###t	Activa Urbanizada	Extractiva Transformadora
###	Ladrillera Santa Inés	Barrio Santa Ines	4	95.800.00	99.100.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Botaderos, Empradización, Nivelación, Terraceo	Arcillolita Tpb	###t	Abandonada Recreacional	Transformadora
###	Luis Francisco García "Chircal Bacatá"	B. Ramajal / Circ. Oriente - Cl. 31 Sur	4	95.800.00	########	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje	Arcillolita Tpb	###t	Ocacional Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
###	Julio Pulido "Industrias El Tabor"	B. Ramajal / Circ. Oriente - Cl. 31 Sur	4	95.818.00	99.700.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arcillolita Tpb	###t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
###	Salomón Parra "Ladrillera Montebello"	B. Ramajal / Circ. Oriente - Cl. 31 Sur	4	96.194.00	99.666.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte Sedimentos	Arcillolita Tpb	###t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
###	Canteras San Isidro	B. San Isidro - II Sector	4	96.195.00	97.052.00	Caídas de Roca Latente Frente Abandonado	Surcos Moderados	Botadero, Empradización, Nivelación, Terraceo	Arenisca Tan	###r	Abandonada Recreacional	Extractiva
###	José Olmes Fuentes "Ladrillera Funtene"	Dg. 26 A sur # 6 - 78 Este	4	96.350.00	99.668.00	No Definido	Surcos Ligeros	Modificación Drenaje	Arcillolita Tpb	###t	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
###	Ladrillos, Tejas y Pisos MOORE S.A.	B. El Triángulo	4	96.450.00	########	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arcillolita Tpb	###a	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
###	Marco A. Alfonso Villamizar "Ladrillera San Marcos"	El Las Mercedes Circ. Or # 20-98	4	96.466.00	99.920.00	No Definido	Surcos Moderados	Aporte Sedimentos, Empozamientos	Arcillolita Tpb	###t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
###	Ladrillos, Tejas y Pisos MOORE S.A.	B. El Triángulo	4	96.569.99	########	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arcillolita Tpb	###a	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
###	Ladrillera QUINAVE LTDA. y Otros	B. Las Mercedes Circ. Or. - Cl. 17c Sur	4	96.580.00	99.940.00	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Empozamientos	Arcillolita Tpb	###t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
###	Ladrillera Quinave y Otros	B. Las Mercedes Circ. Or. - Cl. 17 C sur	4	96.750.00	########	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Empozamientos	Arcillolita Tpb	###t	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
###	Ladrillos, Tejas y Pisos MOORE S.A.	Barrio El Triángulo	4	97.000.00	########	No Definido	Surcos Ligeros	Aporte Sedimentos, Reforestación, Empradización, Nivelación, Terraceo	Arcillolita Tpb	###t	Activa Urbanizada	Transformadora
###	Ladrillos, Tejas y Pisos MOORE S.A.	Barrio Suramerica	4	96.500.00	97.900.00	No Definido	No Definido	Botadero de Escombros de Producción de Tubos	Sin Explotacion	###a	Activa Sin Urbanizar	Transformadora
###	Hugo Guerrero Forero	Barrio San Dionisio	3	97.350.00	########	Caídas de Roca Latente Frente Abandonado	Surcos Ligeros	Reforestación, Revegetalización Natural, Relleno Parcial	Arenisca Kagl	###a	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
###	Víctor Manuel Arévalo "CEGRES"	Barrio Buenos Aires	3	97.830.00	99.904.00	No Definido	Surcos Ligeros	Aporte Sedimentos, Botaderos, Relleno Parcial, Nivelación	Arcillolita Tpb	###t	Activa Botadero	Transformadora
###	Mauricio González Romero "Tubos El Dorado"	B. El Dorado Tr. 5 E # 0-40 sur	3	98.060.00	########	No Definido	Surcos Ligeros	Botaderos en Instalaciones	Arcillolita KTgl	###t	Activa Sin Urbanizar	Transformadora
###	Ladrillera El Cóndor	Barrio Buenos Aires	3	98.170.00	99.895.00	No Definido	No Presenta	Botaderos en Instalaciones	Sin Explotación	###t	Activa Sin Urbanizar	Transformadora
###	Gran Colombia	Barrio Gran Colombia	3	98.290.00	########	Deslizamiento Compuesto Activo en Frente Abandonado	Surcos Moderados	No Definido	Arcillolita Tpb	###a	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
###	Tubos La Potencia	B. Las Cruces - Cartagena Cr. 0-3 Cl. 1	3	98.350.00	99.850.00	Caída de Roca Inactiva Frente Abandonado	Surcos Muy Ligeros	Modificación Drenaje, Empradización, Nivelación, Terraceo	Arcillolita Tpb	###t	Abandonada Urbanizada	Transformadora
###	Fca. de Tubos El Diamante LTDA. y otra	B. El Dorado Cr. 5 E # 1-78 sur	3	98.350.00	########	No Definido	No Presenta	Botaderos en Instalaciones	Sin Explotación	###t	Activa Sin Urbanizar	Transformadora
###	Ladrillos Moore S.A.	Barrio Las Brisas	3	99.400.00	99.580.00	No Definido	No Definido	No Definido	Sin Explotacion	###t	Activa Sin Urbanizar	Transformadora
###	Ladrilleras Cueva del Arco y El Venado	Barrio Dorado Bajo	3	98.550.00	########	No Definido	Surcos Ligeros	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Taludes Sin Manejo, Relleno Parcial	Sin Explotación	###t	Activa Urbanizada	Transformadora
###	Ladrillos, Tejas y Pisos MOORE S.A.	B. Las Brisas y Las Cruces	3	98.800.00	99.810.00	No Definido	No Presenta	Botaderos en Instalaciones	Sin Explotación	###t	Activa Sin Urbanizar	Transformadora
###	Chircales Girardot	Barrio Girardot	3	98.800.00	########	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Empozamientos, Taludes Sin Manejo, Revegetalización Natural	Arcillolita Tpb	###t	Abandonada Urbanizada	Extractiva Transformadora
###	La Virgen I	Oda. Las Delicias	2	104.500.00	########	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagd, Kagp, Kagl	###a	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
###	Cantera La Virgen	Oda. Las Delicias, Barrio Castillo Alto	2	104.640.00	########	Caídas de Roca en Frente Abandonado, Flujo Detrítico en Botaderos, Laderas	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arena Kagd - Kagp - Kagl	###a	Abandonada Botadero	Extractiva
###	Arenera Calderon	Bosque Calderon II Sector	2	105.080.00	########	No Definido	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagl	###a	Abandonada Urbanizada	Extractiva
###	Recebera de Las Antenas	San Luis Parte Alta	2	107.700.00	########	No Definido	Surcos Ligeros	Modificación de Laderas	Lidita Kagp	###a	Ocacional Sin Urbanizar	Extractiva
###	Arenera Santa Sofía	Santa Sofía - Via La Calera	2	108.000.00	########	Caídas de Roca Inactiva en Frente Abandonado	Surcos Ligeros	Revegetalización Natural	Arenisca Kagl	###a	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
###	Arenera San Isidro	Barrio San Isidro, II Sector	2	108.400.00	########	No Definido	Surcos Ligeros	Aporte Sedimentos, Adecuación de Taludes, Empradización, Relleno Parcial, Nivelación, Terraceo	Arenisca Kagl - Kagl	###a	Abandonada Urbanizada	Extractiva
###	Esteban Reyes y Otros	La Sureña - Ballesteros	2	108.500.00	########	Caídas de Roca Inactiva Frente Abandonao	Surcos Ligeros	Revegetalización Natural, Nivelación, Terraceo	Arenisca Kagl - Kagl	###a	Abandonada Urbanizada	Extractiva
###	Alvaro Ballesteros - Sucesores Sierra Acevedo	San Luis - Las Canteras - Las Moyas	2	108.690.00	########	No Definido	Surcos Ligeros	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Reforestación, Nivelación	Arenisca Kagl	###a	Abandonada Urbanizada	Extractiva
###	Arenera La Chomera	Santa Ana - San Isidro	2	108.800.00	########	No Definido	Surcos Muy Ligeros	Reforestación, Revegetalización Natural	Arenisca Kagl	###a	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
###	Canteras Gaitan	Via La Calera - San Luis	2	108.800.00	########	No Definido	Surcos Ligeros	Revegetalización Natural de Toda el Area	Arenisca Kagl	###a	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
###	Canteras El Bohío	B. Santa Barbara Oriental	1	111.320.00	########	Deslizamiento en Frente Abandonado	Erosión Diferencial y Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Reforestación, Adecuación de Taludes, Empradización, Relleno Parcial, Nivelación, Terraceo	Arenisca Kagl	###a	Abandonada Urbanizada	Extractiva
###	CAntera El Consuelo II	Barrio El Consuelo	1	111.520.00	########	Caída de Roca	Laminar Moderada	Modificación Drenaje, Aporte de Sedimentos	Arenisca Kagd	###a	Abandonada Urbanizada	Extractiva
###	Canteras El Consuelo	Barrio El Consuelo	1	111.750.00	########	Caída de Roca Latente en Frente Abandonado	Meteorización de Areniscas	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Nivelación	Arenisca Kagd	###a	Abandonada Urbanizada	Extractiva
###	Canteras de San Gabriel	Barrio San Gabriel Norte	1	111.750.00	########	Caídas de Roca Latente en Frente Abandonado	Laminar Moderada	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagd	###a	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
###	Cantera Unicerro	Barrio Unicerros	1	111.800.00	########	Caída de Roca Latente en Frente Abandonado	Meteorización de Areniscas	Aporte de Sedimentos, Nivelación	Arenisca Kagp - Kagl	###a	Abandonada Urbanizada	Extractiva
###	Cantera Las Delicias	Barrio Delicias del Carmen	1	111.850.00	########	Caídas de Roca Latente en Frente Abandonado	Erosión Diferencial Ligera	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Nivelación	Arenisca Kagl	###a	Abandonada Urbanizada	Extractiva
###	Canteras de San Gabriel	Barrio San Gabriel Norte	1	112.060.00	########	Caídas de Roca Latente en Frente Abandonado	Meteorización de Areniscas	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagd	###a	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva

000070

TABLA 1. Explotaciones mineras inventariadas para algunas localidades de Santa Fe de Bogotá.

[illegible]	Cantera Lisboa	Barrio Lisboa	1	112,900.00	[illegible]	No Definido	Surcos Moderados	Empradización, Nivelación, Terraceo	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
[illegible]	Corporación Inmobiliaria El Cedro LTDA.	Barrio Barrancos	1	114,705.00	[illegible]	Caidas de Roca en Frente Explotación, Flujo Detritos en Botaderos Activos	Surcos Moderados	Aporte Sedimentos, Botaderos, Relleno Parcial, Nivelación, Terraceo	Arenisca Kagl	[illegible]	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
[illegible]	Cantera San Carlos	B. Santa Cecilia	1	115,130.00	[illegible]	Caidas de Rocas y Deslizamiento Translacional Activos en Frente Abandonado	Surcos y Cárcavas Severos	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Taludes Sin Manejo, Terraceo	Arenisca Kagl	[illegible]	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
[illegible]	San Cristóbal	B. Santa Cecilia Baja	1	115,770.00	[illegible]	Caida de Roca, Deslizamiento Translacional, Flujo Detritos Activos	Surcos y Cárcavas Muy Severos	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Taludes Sin Manejo, Relleno Parial Nivelación	Arenisca Kagl	[illegible]	Activa Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Areneras La Roca y La Cita	Barrio La Cita	1	116,100.00	[illegible]	Caida de Roca y Deslizamiento Translacional Activos en Frente Explotación	Surcos y Cárcavas Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Reforestación, Adecuación de Taludes, Nivelación, Terraceo	Arenisca Kagl - Kagl	[illegible]	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
[illegible]	Arenera del Distrito	B. Soratama, parte alta	1	116,124.00	[illegible]	Deslizamiento Translacional, Flujo Detritos Activos en Frente Abandonado	Surcos y Cárcavas Severos	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Empozamientos, Taludes Sin Manejo, Nivelación	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
[illegible]	Arenera Soratama III	Barrio Soratama	1	116,130.00	[illegible]	No Definido	Laminar Moderada	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Arenera Soratama I	Barrio Soratama	1	116,130.00	[illegible]	No Definido	Laminar Moderada	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Arenera Soratama VI	Barrio Soratama	1	116,185.00	[illegible]	No Definido	Laminar Moderada	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Arenera Soratama VII	Barrio Soratama	1	116,210.00	[illegible]	No Definido	Laminar Moderada	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Arenera Soratama VII	Barrio Soratama	1	116,230.00	[illegible]	No Definido	Laminar Moderada	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Arenera Soratama VII	Barrio Soratama	1	116,240.00	[illegible]	No Definido	Laminar Moderada	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Arenera Soratama I	Barrio Soratama	1	116,250.00	[illegible]	No Definido	Laminar Moderada	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
[illegible]	Arenera Soratama IV	Barrio Soratama	1	116,280.00	[illegible]	Caida de Roca Activa en Frente Abandonado	Laminar Moderada	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Arenera Soratama V	Barrio Soratama	1	116,300.00	[illegible]	No Definido	Laminar Moderada	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Urbanizada	Extractiva
[illegible]	CALICANTO LTDA	Barrio Soratama	1	116,400.00	[illegible]	No Definido	Surcos y Cárcavas Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Reforestación, Adecuación de Taludes, Relleno Parcial, Nivelación, Terraceo	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
[illegible]	Cantera El Porvenir	Barrio Soratama	1	116,491.51	[illegible]	Caida de Roca y Deslizamiento Translacional Activos en Frente Explotación	Surcos y Cárcavas Severos	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Taludes Sin Manejo, Terraceo	Arenisca Kagl - Kagl	[illegible]	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
[illegible]	Sociedad SILICAL LTDA	B. El Pite - Soratama	1	116,647.40	[illegible]	No Definido	Surcos y Cárcavas Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Reforestación, Adecuación de Taludes, Relleno Parcial, Nivelación, Terraceo	Arenisca Kagl	[illegible]	Activa Sin Urbanizar	Extractiva Transformadora
[illegible]	Cantera La Laja	Barrio El Pite	1	117,196.00	[illegible]	Caida de Rocas y Flujo de Detritos Activos en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagl	[illegible]	Activa Sin Urbanizar	Extractiva
[illegible]	Jesús Antonio Cárdenas "URGEL Minería y Agregados"	B. El Codito	1	117,860.00	[illegible]	Caida de Rocas, Deslizamiento y Flujo de Detritos Activos en Frente Abandonado	Surcos y Cárcavas Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos, Taludes Sin Manejo, Nivelación	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Areneras El Codito	Barrio El Codito	1	117,943.00	[illegible]	Caida de Rocas y Flujo de Detritos Activos en Frente Abandonado	Surcos y Cárcavas Moderados	Modificación Drenaje, Aporte Sedimentos	Arenisca Kagl	[illegible]	Activa Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Arenera San Antonio	Barrio El Codito - Horizonte	1	118,000.00	[illegible]	Caida de Roca Inactiva en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Empozamientos, Revegetalización Natural	Arenisca Kagl	[illegible]	Ocasional Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Arenera Horizonte II	Barrio Horizonte	1	118,100.00	[illegible]	Caida de Roca y Deslizamiento Activos en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Modificación Drenaje, Nivelación	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Arenera Horizonte I	Barrio Horizonte	1	118,232.00	[illegible]	Caida de Roca Activa en Frente Abandonado	Surcos Moderados	Aporte Sedimentos, Empozamientos, Adecuación de Taludes, Relleno Parcial, Nivelación	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Urbanizada	Extractiva
[illegible]	Arenera Buenavista II	Barrio Buenavista	1	118,406.00	[illegible]	No Definido	Surcos Muy Ligeros	Adecuación de Taludes, Relleno Total, Nivelación, Terraceo	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Sin Urbanizar	Extractiva
[illegible]	Arenera Buenavista I	Barrio Buenavista	1	118,784.00	[illegible]	No Definido	Surcos y Cárcavas Moderados	Modificación Drenaje, Reforestación, Empradización, Adecuación de Taludes, Relleno Parcial, Nivelación, Terraceo	Arenisca Kagl	[illegible]	Abandonada Urbanizada	Extractiva

000071