CONCEPTO TÉCNICO Nº 3931

1. INFORMACIÓN GENERAL

ENTIDAD SOLICITANTE:	D.A.P.D.
LOCALIDAD:	CIUDAD BOLÍVAR
BARRIO:	**SANTA VIVIANA SECTOR VISTA HERMOSA**
UPZ:	59 – Ismael Perdomo
ÁREA (Ha):	4.323
FECHA DE EMISIÓN:	15 de Noviembre de 2003
TIPO DE RIESGO:	Por remoción en masa.
VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector o se realicen obras de mitigación.

Este documento está dirigido al DAPD para el Programa de Legalización de Barrios como un instrumento para la reglamentación del mismo y como tal, busca establecer restricciones y/o condicionamientos para la ocupación del suelo y recomendaciones para el uso de las zonas de alta amenaza. Debe tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo.

Para la elaboración del concepto se emplearon las bases cartográficas del barrio Santa Viviana Sector Vista Hermosa suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital.

2. GENERALIDADES

2.1 LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El área del barrio se encuentra ubicada al suroccidente del Distrito Capital, al barrio se accede por la avenida Gaitán Cortés tomando por la entrada al barrio Sierra Morena y desviando a la derecha, se ubica entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (Ver Plano anexo):

Norte:	98000	a	98240
Este:	89450	a	89680
Altitud:	2665	a	2733

Límites:

Norte:	Barrios La Carbonera II y el desaparecido San Antonio del Mirador
SurOriente:	Barrio Sierra Morena
Occidente:	Barrio Santa Viviana

Diagonal 47 Nº 77B-09 Interior 11 PBX 429 7414 al 19 Fax 410 9014
Bogotá – Colombia
e-mail: fopae@fopae.gov.co

2.2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Corresponde a un barrio el cual ocupa la parte alta de la ladera del sector de Altos de la Estancia sobre el costado sur del mismo, la pendiente en el área residencial fluctúa alrededor de los 30°, en tanto que en algunas zonas verdes ésta puede ser mayor. Se trata de un desarrollo consolidado en su mayor parte.

En su mayor parte tiene alta densidad de construcción; las viviendas son en su mayor parte de pobre tipología (bajas especificaciones técnicas), el barrio dispone de deficiente cobertura de servicios públicos.

El desarrollo no cuenta con los mejores criterios de planeamiento urbanístico; se trata de un barrio que dispone de algunas áreas destinadas a zonas verdes, aun cuando se trata de taludes desprovistos por completo de vegetación.

Las vías del barrio están en muy mal estado, si bien, las vías de acceso son de aceptable calidad.

Por el extremo norte del barrio desciende la quebrada La Carbonera, la cual conduce aguas residuales provenientes de los barrios ubicados en la parte superior del sector; ésta, en invierno encauza cantidades importantes de agua.

2.3 GEOLOGÍA

La ladera donde se encuentran el barrio Santa Viviana Sector Vista Hermosa está conformada principalmente por rocas sedimentarias pertenecientes a la Formación Guaduas (Ktg), consistente en intercalaciones de arenisca y arcillolita, cuyo buzamiento coincide con la inclinación de la pendiente y están afectadas por fallamiento, lo que ha ocasionado fracturamiento, cizallamiento y cambios en la dirección de las capas.

Las fallas principales que atraviesan el sector, son inversas, de dirección N80ºE a E-W, controlan los cauces de las quebradas Santa Rita y Los Rosales y delimitan el deslizamiento El Espino y Cerro del Diamante. También se presentan fallas de rumbo que generan cambios de pendiente bruscos en la parte media de la masa principal.

Las rocas que afloran en el área fueron subdivididas en tres unidades de acuerdo con el tipo de roca predominante y el grado de fracturamiento: Arenisca (Ktg1), Arcillolita intercalada con Arenisca (Ktg2) y Arenisca fracturada y desplazada (Qtga), incluyéndose esta última unidad dentro de los depósitos de ladera por corresponder a materiales en procesos de movimiento ladera abajo. Se presentan también suelos residuales en los sectores de pendiente suave alcanzando espesores que van desde 0.2 m hasta los 2.0 m, caracterizándose por su color marrón oscuro a gris oscuro, con textura areno arcillosa.

Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 429 7414 al 19 Fax 410 9014
Bogotá – Colombia
e-mail: fopae@fopae.gov.co

Se encontraron también depósitos de ladera clasificados así: Arenisca fracturada y desplazada de la formación Guaduas (Qga) – ubicados en el movimiento principal de inestabilidad en el Espino y Cerro del Diamante, depósitos de talud o talus (Qft) sobre margen izquierda de la quebrada Santa Rita, flujos de suelos (Qfs), a lo largo de los valles de las quebradas Los Rosales y Santa Rita, flujos de detritos (Qfd) sobre la margen izquierda de la quebrada Los Rosales, y suelo residual y roca desplazada (Qsd) en el movimiento principal de inestabilidad en el Espino y Cerro del Diamante.

Así mismo existen algunos depósitos de Botadero de Escombros (Qbe) ubicados en alguno sectores puntuales de las laderas del área, siendo los más representativos los que se encuentran en el patio de la cantera de Santa Rita, a lo largo de las vías, en las quebradas o en alrededores de las viviendas.

2.4 GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología de la zona es producto de la combinación de procesos tectónicos relacionados con el levantamiento de la cordillera Oriental y la conjugación de fallas, conformando una vertiente montañosa moderadamente empinada limitada por una zona plana correspondiente a la sabana de Bogotá.

2.5 HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

La red de drenaje del sector está conformada por dos cauces de carácter permanente que conducen caudales de agua de alguna importancia consistentes especialmente en aguas residuales; estos corresponden a la microcuenca de las quebradas Santa Rita (que desciende por el norte) y Los Rosales (por el extremo sur), a su vez afluente del Río Tunjuelo, el cual enmarca zonalmente el sistema hidrográfico natural. Éstas conducen aguas residuales provenientes de los barrios ubicados en la parte superior del sector y en invierno encauzan cantidades importantes de agua.

Las aguas de escorrentía han tenido un impacto significativo en el entorno gracias a que la superficie se haya desprovista de vegetación, o en general, de cualquier tipo de cobertura y a la alta intervención sobre las zonas de ronda.

La precipitación total anual registrada por la Estación Sierra Morena, sobrepasa los 500 mm en promedio y la "Lluvia Crítica" posible se presentaría para periodos de recurrencia (Tr) entre 10 y 15 años y magnitud de precipitación acumulada (crítica) en el rango de 210 mm a 220 mm.

Finalmente, es importante destacar que la relación directa entre desplazamientos del terreno y el régimen de lluvias no es muy marcada.

Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 429 7414 al 19 Fax 410 9014
Bogotá – Colombia
e-mail: fopae@fopae.gov.co

2.6 ANTECEDENTES, IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL DESLIZAMIENTO

Como fuente directa de consulta se han empleado los documentos del FOPAE correspondientes a los estudios:

- 1998. "Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno Para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C.", a través de la firma INGEOCIM LTDA.
- 1999. "Estudio geotécnico, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las obras recomendadas para estabilizar la Cuenca de la Quebrada La Carbonera en la Localidad de Ciudad Bolívar" realizado por la firma Ingeniería y Geotecnia Ltda.
- "Monitoreo y Seguimiento de Fenómenos de Remoción en Masa en los Barrios San Antonio del Mirador, Santa Helena y Santa Viviana, Localidad de Ciudad Bolívar" ejecutado por la Universidad de Los Andes.
- "Monitoreo y Seguimiento de Fenómenos de Remoción en Masa en los Barrios San Antonio del Mirador, Santa Helena y Santa Viviana, Localidad de Ciudad Bolívar", a cargo de la firma Geotecnia y Cimentaciones Ltda hasta Noviembre de 2002 y la firma Moya y García Ltda. Hasta Junio de 2003.
- Desde Julio de 2003. Monitoreo y seguimiento a los deslizamientos activos que afectan el sector de Altos de la Estancia, realizado por INGENIERÍA & GEORIESGOS.

La DPAE ha venido adelantando una serie de diagnósticos y/ó conceptos técnicos desde el año de 1997. Algunos de estos se relacionan en la Tabla 1.

TABLA 1. Relación de Antecedentes en la DPAE

DOC. Nº	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
Di-908	24-03-2000	Se presenta un deslizamiento compuesto retrogresivo, cuyo escarpe se localiza al nor-occidente del barrio Santa Viviana Sector Vista Hermosa y que involucró predios del sector occidental del barrio San Antonio del Mirador.
DI-968	23-05-2000	Si bien corresponde al barrio Santa Helena, el problema ya descrito involucra cuatro (4) viviendas del barrio La Carbonera II Sector, las cuales recomienda reubicar.
DI-1266	13-09-2001	Se presentó un hundimiento del terreno en el barrio La Carbonera II, lo que ocasionó el desempate de una tubería de alcantarillado.
DI-1318	13-12-2001	Describe el incremento en los agrietamientos y el retroceso de la corona del deslizamiento del sector. Recomienda reubicar un predio en el barrio Santo Domingo.
DI-1344	01-02-2002	Recomienda reubicar las familias de sesenta (60) predios de los barrios San Antonio del Mirador, Santa Helena y La Carbonera II.
CT-3759	09-08-2002	Declara en amenaza y riesgo alto por remoción en masa las manzanas 56 a 66 del barrio Santo Domingo

Diagonal 47 Nº 77B-09 Interior 11 PBX 429 7414 al 19 Fax 410 9014
Bogotá – Colombia
e-mail: fopae@fopae.gov.co

2.6.1 Descripción, Evolución y Mecanismo de Falla

A comienzos de la década de 1970 se inician las actividades de extracción de materiales para la construcción en la cantera ´Santa Rita´, durante y posterior a estas labores no hubo una adecuada conformación de los taludes resultantes de las excavaciones ni se implementaron obras para manejo de aguas.

El evento de inestabilidad se presenta sobre rocas arenosas y arcillosas en la que los planos de estratificación aproximadamente coinciden con el sentido de la pendiente del terreno configurando lo que se denomina una pendiente estructural, por lo que existe una fuerte componente para movimiento en el sentido de la pendiente, lo cual hizo posible que la pérdida de soporte en la parte inferior indujera deslizamientos traslacionales retrogresivos. Se trata, además, de cuerpos deslizados y rellenos con poco o ningún control ingenieril, formados de abundancia de material granular, de densidad media a baja, agrietados y disgregados en sectores críticos, que se saturan con facilidad en los períodos lluviosos y sin confinamiento lateral.

La masa deslizante de los barrios San Antonio del Mirador, Santa Helena y Carbonera se desplaza sobre el plano inclinado. IGL en su estudio estableció, a partir de observaciones con inclinómetros, que el espesor de los cuerpos deslizantes del sector La Carbonera era de siete (7) m.

En general, las causas del evento de inestabilidad se pueden asociar a:

- El desconfinamiento y la pérdida de soporte por excavación y remoción de materiales en la parte inferior de la ladera debido a la explotación de la cantera.
- El carácter muy erosionable de la mayoría de los materiales que forman las capas superiores del terreno.
- La acción del agua superficial y de infiltración (producto de precipitaciones o descargas de aguas residuales) como factores de falla de sectores del terreno, en formas conocidas como incrementos de las presiones de poros, aumento de peso unitario (con la consiguiente sobrecarga del talud) por saturación y ablandamiento de suelos.
- La pendiente topográfica y el buzamiento promedio general.

El origen del evento se remonta al momento en que se adelantan las labores de extracción de materiales para la construcción en la cantera ´La Carbonera´ en la zona cercana a la confluencia de las quebradas La Carbonera y Rosales, a comienzos de la década del 70, sumado al hecho de que no hubo una adecuada conformación de los taludes resultantes de las excavaciones ni se implementaron obras para manejo de aguas.

Posterior a 1987 se lleva a cabo el proceso de reconformación de la cantera La Carbonera mediante relleno del patio y parte de la ladera.

Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 429 7414 al 19 Fax 410 9014
Bogotá – Colombia
e-mail: fopae@fopae.gov.co

Posiblemente, hacia finales de la década de 1980, comienza el proceso de urbanismo en los desarrollos La Carbonera, a comienzos de 1990 en Santo Domingo y Santa Viviana y algún tiempo después en San Antonio del Mirador y Santa Helena en las proximidades del patio de la cantera. Los reductos de la explotación, sumado al intenso proceso de urbanismo no planificado, con graves deficiencias en las redes domiciliarias tanto de acueducto como de alcantarillado y otros factores de actividad antrópica que trae como resultado la ruptura frecuente de tuberías, cuyos aportes de agua a las laderas son uno de los principales factores de reactivación del movimiento, junto con las propiedades geomecánicas del macizo rocoso.

Hacia Julio de 1999 se registran las primeras manifestaciones de inestabilidad en el sector de la Carbonera (hacia el extremo suroriental) en la forma de un deslizamiento compuesto retrogresivo en dirección de la quebrada Rosales (Santo Domingo), que afectó inicialmente el desarrollo Santa Viviana Sector Vista Hermosa.

En el primer semestre del 2000 se finalizó la Construcción de las obras de mitigación consistentes en reconformación del talud y de manejo de aguas superficiales en la ladera del barrio Santa Viviana Sector Vista Hermosa que a la fecha a garantizado la estabilidad para este sector de dicho barrio.

En marzo de 2000 se activó un nuevo deslizamiento que afectó los barrio Santa Helena y San Antonio del Mirador, hecho que implicó iniciar los procesos de reasentamiento con estas familias y la construcción de obras de drenaje con la EAAB para controlar el avance retrogresivo del deslizamiento.

En agosto de 2001 se observó la aparición de grietas de tracción en la vía de acceso que servía de límite entre los barrios Santa Helena y Santo Domingo, conformándose un escarpe semicircular al norte del presentado en el años 2000.

En el momento, el deslizamiento de la Carbonera se encuentra activo y se considera un deslizamiento de tipo traslacional retrogresivo. A partir de este fenómeno se han originado algunas grietas de distensión que han venido afectando las viviendas que se encuentran dentro de su área de influencia.

Asociados a los deslizamientos principales se encuentran deslizamientos superficiales de suelo y roca, flujos de suelo y de detritos. Todos estos movimientos están activos y de desplazan actualmente a diferentes velocidades representando alta amenaza para toda el área afectada.

La dirección del deslizamiento principal del sector La Carbonera varía entre 30° y 40° NE, en dirección hacia el barrio El Espino III Sector, el cual está siendo contenido por el tabique que constituye la margen izquierda de la quebrada Rosales. Dado que el material del tabique ha presentado algunas deformaciones, mas no colapso, se cree que éste está acumulando energía producto de los empujes de la masa inestable; teniendo en cuenta,

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado
Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 429 7414 al 19 Fax 410 9014
Bogotá – Colombia
e-mail: fopae@fopae.gov.co

además, la relativa esbeltez del tabique, esta energía podría liberarse en forma de falla súbita lo que podría ocasionar el desplazamiento de masa de roca con trayectoria hacia el barrio El Espino III Sector.

2.6.2 De acuerdo con los registros de monitoreo se encuentra que:

- En general, los barrios San Antonio del Mirador, Santa Helena y Carbonera Segundo Sector se vieron inicialmente afectados por un deslizamiento traslacional que se evidencia con grietas en el terreno que posteriormente han venido afectando las viviendas de barrios vecinos. De acuerdo con el monitoreo, a través del tiempo se han venido registrando desplazamientos de diferente magnitud en dirección preferencial noreste, con velocidades también variables, los cuales se intensifican y aceleran en las épocas invernales.
- A raíz de esto se ha venido presentando un incremento en el deterioro de las viviendas, que se manifiesta principalmente en agrietamiento de pisos y muros de carga, así como en los muros de contención en piedra pegada que poseen algunas construcciones a nivel de cimentación. El deterioro actual de las viviendas está asociado con la acumulación de deformaciones estructurales debidas al desplazamiento de la masa inestable.
- Según los registros y conclusiones del monitoreo de Moya y García, se está generando una acumulación de energía y puede estarse gestando un desplazamiento súbito hacia el barrio El Espino III Sector con la liberación de energía, ó, en su defecto, una gran deformación que se podría manifestarse con el levantamiento del cauce de la quebrada Rosales.

2.6.3 Caracterización Integral de la Zona

Teniendo en cuenta la naturaleza de los materiales de la ladera, su morfología, el carácter retrogresivo de los deslizamientos, la similitud en su mecanismo de falla y la combinación como causas detonantes de actividades humanas (actividades mineras y vertimiento incontrolado de aguas), se optó por considerar los deslizamientos de "Cerro del Diamante" y "La Carbonera" como uno solo a fin de establecer un tratamiento igual y de que las soluciones propuestas apliquen para todo el sector.

En consideración a esto, se determinaron tres (3) áreas divididas en fases así:

- **Fase 1**. Definidas en dos áreas de trabajo: la primera corresponde a la zona de viviendas cuyas familias han sido evacuadas y la segunda, incluyendo la anterior, define el límite de las familias incluidas en el proyecto de reasentamiento por alto riesgo no mitigable.

- **Fase 2**. Se trata de las viviendas que están en peligro inminente y que se están incluyendo en el programa de reasentamiento de familias en alto riesgo. Su evacuación será priorizada de acuerdo con la evolución del fenómeno de

Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 429 7414 al 19 Fax 410 9014
Bogotá – Colombia
e-mail: fopae@fopae.gov.co

inestabilidad. Dentro de esta zona de alto riesgo se definieron dos zonas; una considerada de alto riesgo no mitigable debido a que las obras para el control deslizamiento no se consideran viables desde el punto de vista técnico y económico y por lo tanto se recomienda al DAPD declarara como suelo de protección por riesgo.

- **Fase 3**. Corresponde al corredor más occidental y que precisa de una campaña de monitoreo para ver la evolución y tendencia general de esta franja. Inicialmente será declarada como Zona de Tratamiento Especial por Riesgo y en virtud a esto, se va a priorizar la inversión de recursos para examinar la aplicabilidad de las propuestas de mitigación. La ejecución de las medidas de mitigación dependerán de la viabilidad técnica, económica y social. De los resultados de uno y otro, se tomara la decisión de incluir ó no, en reubicación a las familias de esta área.

3. EVALUACIÓN DE AMENAZA

3.1 NATURALEZA DE LA AMENAZA

De acuerdo con los resultados de los estudios y monitoreos, los movimientos en profundidad muestran una tendencia a la ruptura (superficie de falla) en la base del estrato de arcillolita compacta, aproximadamente a una profundidad entre 6 y 8 m, desplazándose el bloque superior sobre el inferior. En general los desplazamientos de velocidad variable.

La naturaleza de la amenaza que se cierne sobre el barrio Santa Viviana Sector Vista Hermosa corresponde a la derivada del desplazamiento de la masa que sirve de suelo de fundación de las viviendas.

3.2 CALIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE AMENAZA

Teniendo en cuenta que las características topográficas, geológicas, geomorfológicas y geotécnicas son similares para toda la ladera, la zona de influencia de los deslizamientos actuales se puede extender, principalmente por el aporte de aguas lluvias y/o servidas así como por la eventual ocurrencia de un sismo, por lo tanto se consideró una parte del área como zona de alta amenaza; para su delimitación se empleó un criterio geomorfológico consistente en el trazado de las divisorias de aguas de la microcuenca de las quebradas La Carbonera y Los Rosales ó Santo Domingo.

CATEGORÍA AMENAZA	PREDIOS
Amenaza Alta	Manzana 41 (predios 8 a 22)
Amenaza Media	Manzana 41 (predios 1 a 7 y 23 a 31), Manzana 56, Manzana A1, Manzana G4, Manzana G5, Manzana G6, Manzana G7, Manzana G8 y Manzana U9

Diagonal 47 Nº 77B-09 Interior 11 PBX 429 7414 al 19 Fax 410 9014
Bogotá – Colombia
e-mail: fopae@fopae.gov.co

4. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

4.1 ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA

En general, se cuenta, por un lado, con una relativamente alta densidad de construcción, y por otro, con una tipología variable de las viviendas que existen, en la que predomina mampostería confinada por vigas y/o columnas, hay viviendas prefabricadas en menor proporción y unas cuantas en material de recuperación en unidades residenciales de uno o dos pisos. Se trata de un asentamiento con servicios públicos incompletos de deficiente condición. Las vías de acceso están pavimentadas, en tanto que las del barrio están sin estructura de pavimento.

Dado que la probabilidad de ocurrencia de los procesos potenciales y su naturaleza ocasionarían afectación directa sobre las viviendas, se estima que la solicitación ha de ser alta por desplazamientos laterales y baja o nula por impactos ó por empujes laterales. Esto se debe a que, además de estar en zonas susceptibles a presentar fenómenos de remoción en masa, ofrecen una baja resistencia ante las posibles solicitaciones por la mala calidad de la construcción.

4.2 CATEGORIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Se concluye que las viviendas localizadas en el área de influencia del fenómeno de inestabilidad del barrio Santa Viviana Sector Vista Hermosa están catalogadas con una vulnerabilidad alta ante fenómenos de remoción en masa.

El resto del barrio se puede catalogar como de vulnerabilidad global baja a media.

5. EVALUACIÓN DE RIESGO

5.1 CALIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE RIESGO. Como resultado del proceso metodológico realizado y teniendo en cuenta que el riesgo está en función de la amenaza y la vulnerabilidad, y que éste solamente se puede determinar en los sectores en los que se encuentren elementos expuestos; se obtiene la siguiente zonificación

Los predios correspondientes a las zonas de amenaza alta y/o riesgo alto por remoción en masa, deberán ser declarados como suelos protegidos por riesgo al tenor de lo dispuesto en el Artículo 90 del Decreto 619 de 2000.

⊙ **Zona de Riesgo Alto**, Corresponde a los predios de:

Manzana 41 (predios 8 a 22).

Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 429 7414 al 19 Fax 410 9014
Bogotá – Colombia
e-mail: fopae@fopae.gov.co

Estos predios, deberán ser declarados como suelos protegidos por riesgo al tenor de lo dispuesto en el Artículo 90 del Decreto 619 de 2000.

⊙ **Zona de Riesgo Medio**, Corresponde a los predios construidos de:

Manzana 41 (predios 1 a 7 y 23 a 31), Manzana 56, Manzana A1, Manzana G4, Manzana G5, Manzana G6, Manzana G7, Manzana G8 y Manzana U9

5.2 Desde el punto de vista de riesgos, la DPAE considera factible la legalización de la parte del barrio que no se haya afectada por amenaza o riesgo alto y recomienda que para la construcción de obras de infraestructura en zonas definidas de amenaza media se adelanten estudios específicos para definir los lineamientos técnicos más apropiados en el desarrollo del proyecto.

6. RECOMENDACIONES

6.1 Excluir de legalización a los predios que se encuentran en la zona de amenaza alta.
6.2 Incluir dentro del programa de reasentamiento de familias en riesgo alto no mitigable, a las familias que ocupan los predios indicados en la relación del anexo, correspondientes a la Fase II, con lo cual se complementan los diagnósticos y conceptos anteriores
6.3 Demoler las viviendas de tales predios, retirar los escombros, aislar la zona y señalizar la zona mediante vallas informativas a fin de evitar que tales predios sean ocupados nuevamente.
6.4 Implementar – por parte de las autoridades locales y distritales - medidas efectivas para impedir que se ocupen y construyan nuevamente estos predios.
6.5 Adelantar obras de recuperación de las márgenes de los cauces e implementación de redes de alcantarillado de buena capacidad y calidad a fin de evitar que se deteriore la zona.
6.6 Adelantar la construcción de las viviendas, en el área no afectada por amenaza o riesgo alto – previo otorgamiento de la respectiva licencia de construcción - bajo adecuadas especificaciones técnicas y diseños específicos de modo tal que se garantice que no se va a comprometer la estabilidad de las laderas ni de la vivienda misma.

7. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para la legalización del barrio y están basados en los resultados de los estudios mencionados y en las observaciones realizadas durante las visitas al barrio. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas y que sirvieron de base para establecer las zonas y recomendaciones son modificadas, se deberá realizar los ajustes y modificaciones que

Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 429 7414 al 19 Fax 410 9014
Bogotá – Colombia
e-mail: fopae@fopae.gov.co

sean del caso.

El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este es dinámico y muy sensible al cambio, adicional a lo anterior en algunos sectores los procesos de urbanismo enmascara, los posibles procesos de remoción en masa.

En razón a que se ha dispuesto de cartografía de fuentes diferentes y a que ha habido actualización cartográfica para algunos barrios del sector, es posible, que las relaciones de predios indicada en los incisos 3.2 y 5.1 no coincidan con las de los predios a reubicar indicada en el anexo.

8. ANEXOS

- Relación detallada de los predios que se recomienda adicionar en el programa de reubicación de familias en alto riesgo.

- Plano de loteo del barrio Santa Viviana Sector Vista Hermosa, a escala 1:1000 con la identificación y delimitación de zonas de amenaza y riesgo.

NOMBRE:	**LUIS JAIRO PÉREZ BELLO**	
PROFESIÓN:	Ingeniero Geólogo, Analista Riesgos	
M.P.	15223 51524 BYC	
Vo. Bo.	**JAVIER PAVA SÁNCHEZ** Coordinador Técnico	

Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 429 7414 al 19 Fax 410 9014
Bogotá – Colombia
e-mail: fopae@fopae.gov.co

ANEXO AL CONCEPTO TECNICO N° 3931

FAMILIAS INCLUIDAS EN EL PROGRAMA DE REUBICACION POR ALTO RIESGO NO MITIGABLE BARRIO SANTA VIVIANA SECTOR VISTA HERMOSA, LOCALIDAD CIUDAD BOLIVAR

FASE II

No	DIRECCIÓN	MANZANA	LOTE	NOMBRE	PRIORIDAD
1	SIN INFORMACION	9	11	Lucila Parra	1
2	SIN INFORMACION		13	Tito Bravo	1
3	SIN INFORMACION		15	Abelino Roballo	1
4	SIN INFORMACION		17	Olga Lucia Laguna	1
5	SIN INFORMACION		19	Hilda Flor Pava	1
6	SIN INFORMACION		21	Marco Tulio Toquica	1
7	SIN INFORMACION		23	Saul Quiroga	1
8	SIN INFORMACION		25	Carlos José Vázquez	1
9	SIN INFORMACION		43	Blanca Dina Jiménez	1
10	SIN INFORMACION		44	Sara Rosa Giraldo	1
11	SIN INFORMACION		45	Leonor Peñaloza	1
12	SIN INFORMACION		27	Carlos José Vázquez	1

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014
Bogotá – Colombia
e-mail fopae@fopae.gov.co