

298102

E 58

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL,
GEOLOGIA, INGENIERIA
Y DESARROLLO SOSTENIBLE

*PERFIL DE PROYECTO DE DISMINUCION DEL
RIESGO Y RECUPERACION AMBIENTAL DEL
BARRIO SORATAMA - Alcaldía local de Usaquén.*

Avenida 15 No. 104-76
Of. 615
Telefax: 215 4380
A.A. 77888
Santafé de Bogotá, D.C.

CONTENIDO

INTRODUCCION

1. ASPECTOS GENERALES.

1.1. ANTECEDENTES.

1.2. JUSTIFICACION.

1.3. OBJETIVOS.

2. PLAN INTEGRAL DE ACTIVIDADES.

2.1. FASE PRELIMINAR.

2.1.1. Recopilación de información.

2.1.2. Análisis y evaluación de sensores remotos.

2.1.3. Trabajo de campo.

2.2. FASE DE DIAGNOSTICO.

2.2.1. Análisis de información y producción de mapas base.

2.3. DISEÑO DEL PLAN INTEGRAL DE MANEJO.

2.3.1. Alternativas de solución.

2.3.2. Relocalización de viviendas.

2.3.3. Plan técnico de disminución del riesgo y recuperación ambiental.

2.3.3.1. Control y manejo de aguas.

2.3.3.2. Estabilización de taludes.

2.3.3.3. Plan de ordenamiento y usos de la tierra.

2.3.3.4. Plan de revegetalización.

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL, GEOLOGIA
INGENIERIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

2.3.4. Valoración de proyectos complementarios.

2.3.5. Plan de educación ambiental.

2.4. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO.

3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

4. COSTOS DEL PROYECTO DE FACTIBILIDAD.

ANEXO FOTOGRAFICO

INTRODUCCION

Como producto de las visitas técnicas realizadas a los cerros nor-orientales de la ciudad de Santafé de Bogotá D.C. por parte de la firma Prospectos y Estrategias de Desarrollo, PRODEA LTDA, se detectaron zonas de riesgo activo por el deterioro ambiental del Barrio Soratama, situación que es necesario corregir a la mayor brevedad posible, en virtud de la alta vulnerabilidad en la que se encuentran los habitantes del sector.

El Barrio Soratama se encuentra localizado a la altura de la Carrera 7ª o Avenida Central del Norte con calle 165, al norte de la cantera Villa Servitá, ver figura 1. El área objeto de este estudio es de 143.600 mts cuadrados aprox. con una población aproximada de 4.000 habitantes, lo que da una alta densidad poblacional de 278 habitantes/hectárea, sin áreas destinadas a espacio público, entendiéndolo como zonas peatonales, vehiculares, recreativas y zonas exclusivas de uso ambiental.

El presente perfil de proyecto ilustra en forma general la situación de riesgo activo y potencial de los habitantes del barrio, este análisis se hizo mediante interpretación fotogramétrica, con una posterior visita al terreno y reunión con la Junta de Acción Comunal, para recoger la problemática social del Barrio. Las zonas de riesgo de alta prioridad de atención se muestran en la figura 2, con numeración de acuerdo con el anexo fotográfico ilustrado al final de este trabajo. Sería de nuestro interés profundizar y dar soluciones concretas para mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector.



Fig 1. Localización del Barrio Soratama

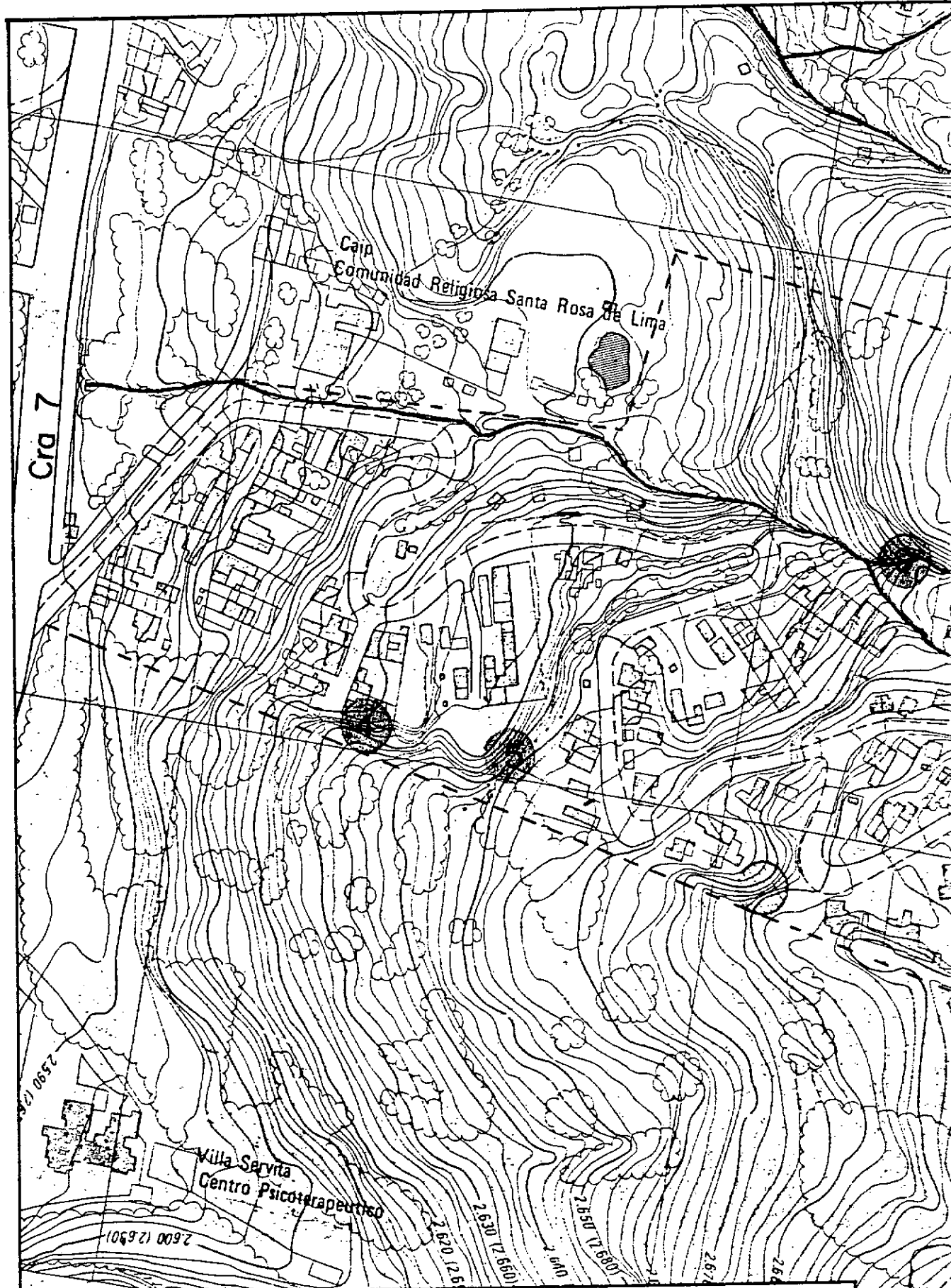
PERFIL DE PROYECTO DE DISMINUCION DEL RIESGO Y RECUPERACION AMBIENTAL DEL BARRIO SORATAMA
Alcaldía Local de Usaquén

Prospectos y Estrategias de Desarrollo, PRODEA LTDA.

ESC 1:25000

Junio de 1994

FUENTE: CARTUR



**PERFIL DE PROYECTO DE DISMINUCION DEL RIESGO Y
RECUPERACION AMBIENTAL DEL BARRIO SORATAMA**
Alcaldía Local de Usaquén

Fig 2. Ubicación de zonas críticas

ESC 1:2000



1. ASPECTOS GENERALES

1.1. ANTECEDENTES.

Como producto de las antiguas explotaciones de materiales de construcción se originó la degradación física y ambiental, lo que conllevó a una completa alteración del drenaje natural y el relieve, creando taludes con fuertes pendientes, los cuales generan inestabilidad, aumentada por la deforestación y los consecuentes procesos erosivos.

Esto unido a la falta de planificación urbana y a los procesos migratorios, crearon asentamientos marginales, con construcciones en depósitos coluviales, con cortes e infiltración de aguas superficiales y servidas, causantes de la aceleración de los procesos desestabilizantes. El hecho de que no se cuente con la infraestructura de servicios necesaria, posibilita que los cursos de drenaje natural se conviertan en receptáculo de basuras y aguas negras.

Como ejemplo de la situación de riesgo se puede observar en la foto 1, 2 y 3 el hundimiento del terreno, expresada en una falla circular en material coluvial por infiltración de aguas mixtas que afectó plancha y columnas de una construcción. Actualmente grandes bloques que hacen parte de éste material, amenazan con desprenderse y afectar las viviendas ubicadas en la base de los antiguos cortes.

1.2. JUSTIFICACION.

De acuerdo con la filosofía del Plan Integral de Prevención de Desastres PAD y de las orientaciones que da la ley de reforma urbana para el Distrito Capital, se presenta este perfil de estudio y gestión para el tratamiento y solución de la zona de riesgo del Barrio Soratama, mediante la realización de este proyecto que da respuesta a los siguientes aspectos:

-El alto riesgo debido a la amenaza por deslizamientos e inestabilidad, en una zona densamente poblada, adicional al hecho de que por causa de asentamientos humanos se interfieren cursos de agua natural, que posibilitan que el agua se infiltre y recargue

continuamente las masas rocosas y detríticas (material inconsolidado), que de esta forma incrementan significativamente el valor de las fuerzas actuantes.

-La precaria calidad de vida de los habitantes del sector debida principalmente a la inexistencia de infraestructura de servicios (acueducto, alcantarillado, recolección de basuras, vías en mal estado), que han generado el poco o nulo control de aguas superficiales y servidas, erosión concentrada, destrucción de suelos y vegetación, inestabilidad de taludes, aumentos de la pendiente topográfica por actividades de extracción en las canteras, ver foto 4.

-La poca participación y conocimiento de la comunidad de su entorno y de los problemas ambientales que su actividad genera.

1.3 OBJETIVOS.

-Identificar y delimitar zonas de riesgo potencial y activos, por medio de un mapa de amenazas y un análisis de la vulnerabilidad de las viviendas.

-Elaborar un proyecto de planificación ambiental y ordenamiento físico, delimitando zonas de uso restringido, progresivo, concertado y de protección netamente ambiental.

-Elaborar el plan de disminución del riesgo y recuperación ambiental, incluyendo evaluación y recomendación de obras de prevención, mitigación y control.

-Trazar las modalidades y mecanismos de acción conjunta con el Comité de Emergencias del Distrito, con las diferentes entidades involucradas, como son; Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, Secretaría de Obras Públicas, Caja de Vivienda Popular, CAR y demás empresas de servicios públicos del Distrito.

-Plan de educación ambiental con el fin de involucrar y entusiasmar a la comunidad en los trabajos mismos de reforestación y conservación, evitando las futuras invasiones de zonas restringidas y de protección.

2. PLAN INTEGRAL DE ACTIVIDADES

Este capítulo resume las actividades en orden de prioridades, para obtener un diagnóstico confiable de los procesos y factores que han generado la situación actual y en segundo término disminuir o eliminar el riesgo adecuando la zona morfológica y ambientalmente.

2.1 FASE PRELIMINAR

En esta primera fase se trata de recoger la información aportada por la comunidad, en cuanto a aspectos socioeconómicos y problemas que puedan agravar la situación de riesgo a corto y mediano plazo, con el fin de atender las zonas de riesgo activo, y así elaborar un primer diagnóstico.

2.1.1. Recopilación de información. Comprende la investigación y recopilación de toda la información útil en cuanto a Geología, Geomorfología, Geotécnia, usos del suelo, Hidrología, Climatología, densidad poblacional y aspectos socio-económicos del Barrio Soratama.

2.1.2. Análisis y evaluación de sensores remotos. Mediante la obtención de fotografías aéreas se identifican y estudian preliminarmente los diferentes tipos de remoción en masa, tipos de erosión, patrones de drenajes, delimitación de pendientes, así como del marco geológico del área.

2.1.3. Trabajo de campo. En esta etapa se llevarán a cabo las labores previamente planeadas mediante la información obtenida y la interpretación de las fotografías aéreas, estas labores comprenden la descripción detallada de los siguientes aspectos:

-Levantamientos topográficos, geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos, geotécnicos, patrones de drenaje, vegetación, obras y usos del suelo.

-Censo de la población afectada, teniendo en cuenta aspectos socioeconómicos, caracterización física y estado legal de las viviendas.

-Trabajo conjunto con la JAC, con el fin de establecer las condiciones actuales de los servicios públicos y las intervenciones y obligaciones de entidades distritales o del estado.

2.2. FASE DE DIAGNOSTICO

2.2.1. Análisis de información y producción de mapas base. El análisis comienza con una fotointerpretación, con el fin de identificar y estudiar los movimientos de masa, fenómenos de erosión y los diversos ambientes fisico-geológicos.

Se procesará para su análisis toda la información obtenida en las etapas anteriores . Esta etapa es de vital importancia pues en ella se produce el resultado final de la etapa de diagnóstico expresado en los siguientes aspectos.

-Producción de mapas base: geología, geomorfología, pendientes, drenajes, usos del suelo de aptitud y geopotencial y diseño de la disposición final recomendada.

-El manejo de los mapas base se hará por medio de ARCAD, que es un sistema de información geográfica que permite almacenar y procesar información geográfica (datos y gráficas) de una manera más flexible y exacta, con el fin de obtener mapas de zonas homogéneas y en síntesis un mapa de riesgos del Barrio Soratama.

2.3. DISEÑO DEL PLAN INTEGRAL DE MANEJO.

2.3.1. Alternativas de solución. Identificación y planteamiento de diferentes alternativas de solución, incluyendo una factibilidad técnica y económica, con el fin de establecer el plan definitivo.

2.3.2. Relocalización de viviendas. Basados en el mapa de ordenamiento físico se hace necesario trasladar temporal o definitivamente las viviendas más vulnerables con el fin de proteger la vida de los habitantes de las zonas declaradas en riesgo activo. Esta actividad se debe llevar a cabo en coordinación con la Junta de acción comunal y la Junta administradora local de Usaquén.

2.3.3. Plan técnico de disminución del riesgo y recuperación ambiental. Se diseñarán las acciones y obras preventivas, correctivas y de control que han de disminuir o mitigar la amenaza natural.

Para esto se deben llevar a cabo, en orden de importancia las siguientes medidas.

2.3.3.1. Control y Manejo de Aguas. Se constituye en uno de los aspectos prioritarios en el manejo de la zona, (Foto No 9) y consiste en la instalación de un sistema de drenaje que cumpla con los siguientes parámetros.

-Evitar el vertimiento de grandes volúmenes de aguas a los taludes y su consiguiente infiltración a niveles inferiores lo cual puede causar inestabilidad de los mismos tal como se observa actualmente en la foto 1 y 2.

-Disipación de la energía de las corrientes superficiales evitando su poder erosivo.

-Revestimiento de cunetas en piedra pegada que impida la infiltración, y el socavamiento lateral y de fondo de las cárcavas.

-Control de las aguas hasta un nivel inferior base en el cual se entrega a la red de alcantarillado

-Captación de volúmenes grandes de agua lluvias, con obras de control de sedimentos.

2.3.3.2. Estabilización de Taludes. Si se tiene en cuenta que la mayoría de los asentamientos del Barrio Soratama se encuentran cerca a la base de taludes, que se caracterizan por tener alturas considerables, y pendientes verticales (foto No 5), es necesario que se lleven a cabo todo el conjunto de actividades que conlleven a estabilizar los taludes que amenazan actualmente las viviendas.

Para el caso en el que se tengan materiales coluviales, reposando sobre sectores de alta pendiente, será indispensable su remoción desde la parte superior, teniendo en cuenta que previamente se hayan reubicado las viviendas y evitado el ingreso de aguas superficiales y

servidas, mediante rondas de coronación. En la circunstancia en que no se haga la remoción se dispondrá de gaviones convenientemente dispuestos.

En la circunstancia en que se tengan taludes rocosos con caras verticales, y alturas considerables, se diseñaran terrazas, que tengan la pendiente, berma y altura apropiada, dependiendo del tipo de material geológico y el estado de fracturamiento que presente la masa rocosa.

2.3.3.3. Plan de Ordenamiento y Usos de la Tierra. Esta actividad comprende la delimitación y clasificación de los usos del suelo, ya sea para fines urbanizables o no urbanizables. Se establecerá un plan de vivienda con normas constructivas y la creación de mecanismos para congelar la ocupación de zonas recuperadas y declaradas como zonas de protección o espacio público.

2.3.3.4. Plan de Revegetalización. Una vez cumplidas las actividades de estabilización de taludes, se implementará un plan de revegetalización, teniendo dispuesto un vivero comunal, que tenga en cuenta vegetación nativa de fácil adaptación al suelo y de rápido desarrollo.

2.3.4. Valoración de proyectos complementarios. Se elabora el plan de actividades e inversiones que involucra a las diferentes entidades del Distrito necesarias para facilitar la ejecución del proyecto, definiendo sus aportes y las actividades individuales y colectivas planteadas. Al mismo tiempo se recomiendan el conjunto de perfiles y proyectos complementarios que lleven al mejoramiento de calidad de vida tanto de las personas reubicadas como de la totalidad del Barrio Soratama.

2.3.5. Plan de Educación Ambiental. El diseño del plan integral de manejo se divulgará a través de manuales ambientales, utilizando un lenguaje práctico y sencillo que le permita a la comunidad despertar el interés para ser consciente de la problemas de su entorno y del manejo de las soluciones consideradas como las más viables en el desarrollo de las obras y trabajos. Este plan pretende evitar acciones individuales y obras que puedan agravar la situación, actualmente se llevan a cabo rellenos con material de desecho, provocando amenazas por avalancha en época de invierno, Foto 7.

2.4. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO.

Definen las líneas de acción que son el soporte permanente de desarrollo de las actividades definidas en del Plan Integral de Manejo, por medio de una coordinación del FOPAE y la ampliación de la participación de las entidades del COE, las Juntas de Administración Local (JAL), y la comunidad del Barrio Soratama.

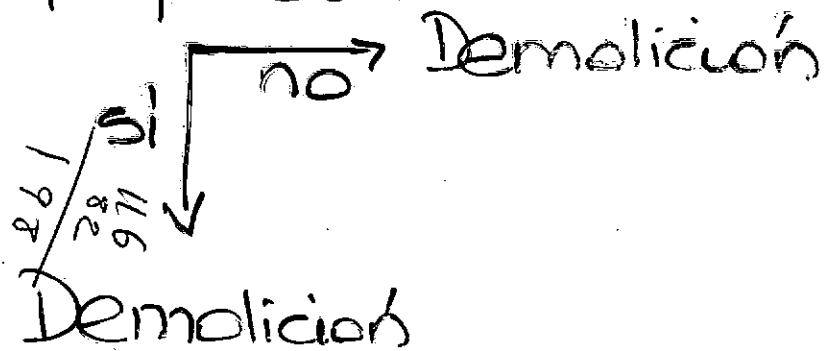
Con esta etapa se generan los elementos que facilitan los niveles de actividad de las entidades distritales que en síntesis, son las encargadas de aportar los elementos de juicio y encauzamiento de los recursos financieros, bajo un esquema de delegación de responsabilidades, acuerdos, plazos de iniciación y terminación de actividades.

Se pretende crear una metodología que será adoptada por la comunidad y la Junta de Acción Comunal, con el fin de estimular la creación y funcionamiento del Comité Ambiental Local como principal gestor e impulsor de la educación ecológica de los habitantes y de esta manera facilitar la ejecución del plan de desarrollo e identificar las actividades prioritarias de el **PLAN INTEGRAL DE MANEJO DEL BARRIO SORATAMA.**

• Negociación $\xrightarrow{\text{Si}}$ OK



• a) Expropiación



b) Reforestación

3.3.3
202

Pasos a seguir

1. Declaratoria de Emergencia o Desastre
Art. 19 - Art 21 parágrafo Dec. 919/89
Tiempo prudencial.

2. El Comité autoriza para adquirir, expropiar y demudar.

Art 37 - Dec 919/89.

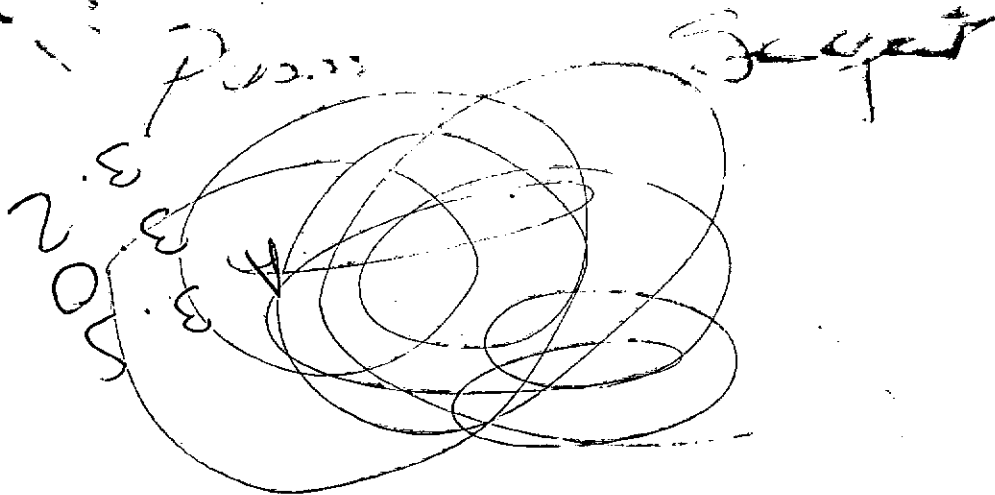
3. Negociación Directa o Expropiación

Art 38. Art 39. Dec. 919/89.

4. Orden de demolición.

Art 32. Dec. 919/89.

205
3
3
3
4
P. 205
Secret



4. COSTO DEL PROYECTO

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR Unit	TOTAL
FASE PRELIMINAR				
-Recopilación de Información (Fotocopias, planos, fotos aéreas).	Global	1	\$ 300.000	\$ 300.000
FASE DE FOTOINTERPRETACION	día	8	\$ 150.000	\$1'200.000
FASE TRABAJO DE CAMPO				
Levantamiento topográfico				
-Equipo de topografía y comunicaciones	día	4	\$ 60.000	\$ 240.000
-Transporte de equipo, personal y alimentación	día	4	\$ 50.000	\$ 200.000
-Operador y dos cadeneros	día	4	\$ 35.000	\$ 140.000
-Elaboración y digitalización del plano en AUTOCAD R-12	día	8	\$ 140.000	\$1'120.000
Aspectos físicos y Técnicos				
(Geología, Geotecnia, Hidrogeología, vegetación, obras, usos del suelo)				
Profesionales				
1 Geólogo-Geotecnista	día	3	\$ 80.000	\$ 240.000
1 Ingeniero	día	3	\$ 60.000	\$ 180.000
Censo Socio-económico				
1 Trabajadora Social	día	5	\$ 30.000	\$ 150.000
FASE DE DIAGNOSTICO				
-Análisis, interpretación y producción de mapas base en ArcCAD	Global			\$3'500.000

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL, GEOLOGIA
INGENIERIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

DISEÑO DEL PLAN INTEGRAL DE MANEJO

	día	10	\$ 60.000	\$ 600.000
1 Geólogo-Geotecnista				
1 Trabajadora Social	día	10	\$ 30.000	\$ 300.000
1 Ingeniero Agrícola	día	10	\$ 40.000	\$ 400.000
1 Arquitecto	día	10	\$ 40.000	\$ 400.000
			SUBTOT	\$ 8'970.000

ELABORACION DEL PROYECTO FINAL

-Administración y control del proyecto Global \$2'242.500
(25% del costo total)

COSTO DEL PROYECTO \$11'212.500

IVA (14%) \$1'569.750

TOTAL \$12'782.250

Son doce millones setecientos ochenta y dos mil docientos cincuenta pesos m/cte.

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL, GEOLOGIA
INGENIERIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO

FOTOGRAFICO

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL, GEOLOGIA
INGENIERIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



FOTO No 1: Aspecto general del movimiento en masa del coluvión, con grandes bloques, cuyo desplazamiento ha sido medido por la posición de la columna de la construcción, causado por aguas mal manejadas, y que en la actualidad se constituye en factor de amenaza.

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL, GEOLOGIA
INGENIERIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



FOTO No 2: Aspecto detallado del desplazamiento del coluvión, por vertimiento de agua.

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL, GEOLOGIA
INGENIERIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

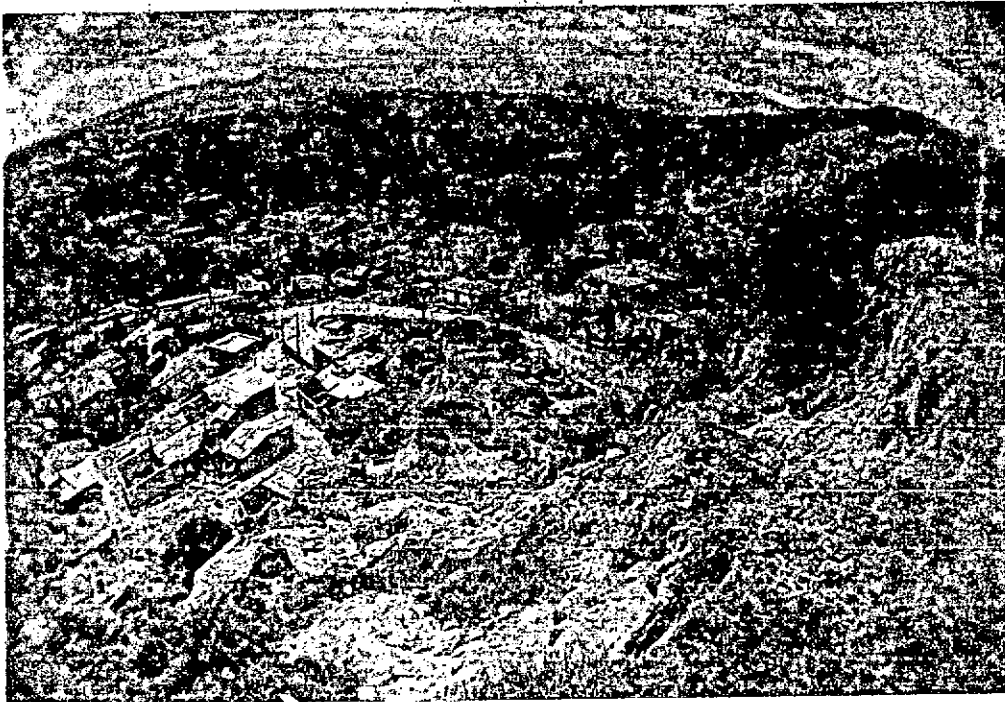


FOTO No 3: Alta vulnerabilidad por amenaza de coluición.

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL, GEOLOGIA
INGENIERIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



FOTO No 4: Viviendas en alto riesgo por presencia de discontinuidades en talud rocoso de pendiente vertical y considerable altura.

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL, GEOLOGIA
INGENIERIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



FOTO No 5: Riesgo potencial por diaclasamiento que se traduciria en eventual desprendimiento de bloques.

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL, GEOLOGIA
INGENIERIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



FOTO No 6: Erosión concentrada en forma de cárcavas, que ha originado destrucción en la banca de la carretera.

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL, GEOLOGIA
INGENIERIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

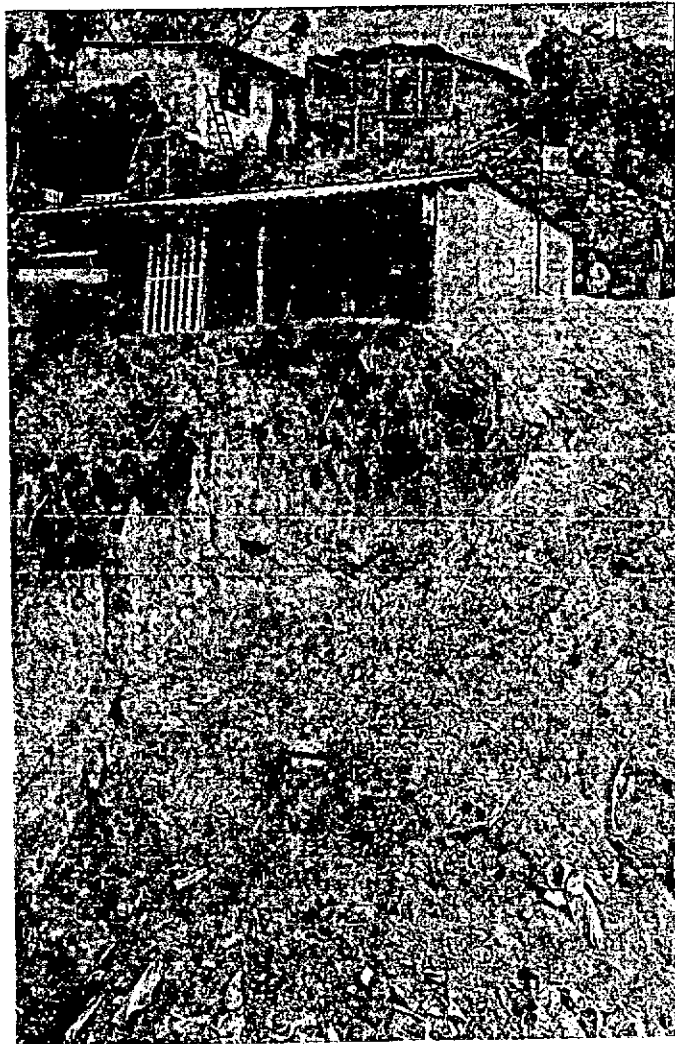


FOTO No 7: Tratamiento inadecuado de cárcavas, por parte de los habitantes del sector, que arrojan grandes volúmenes de escombros y basura, para detener el deterioro de la banca de la carretera por los procesos de erosión.

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL, GEOLOGIA
INGENIERIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

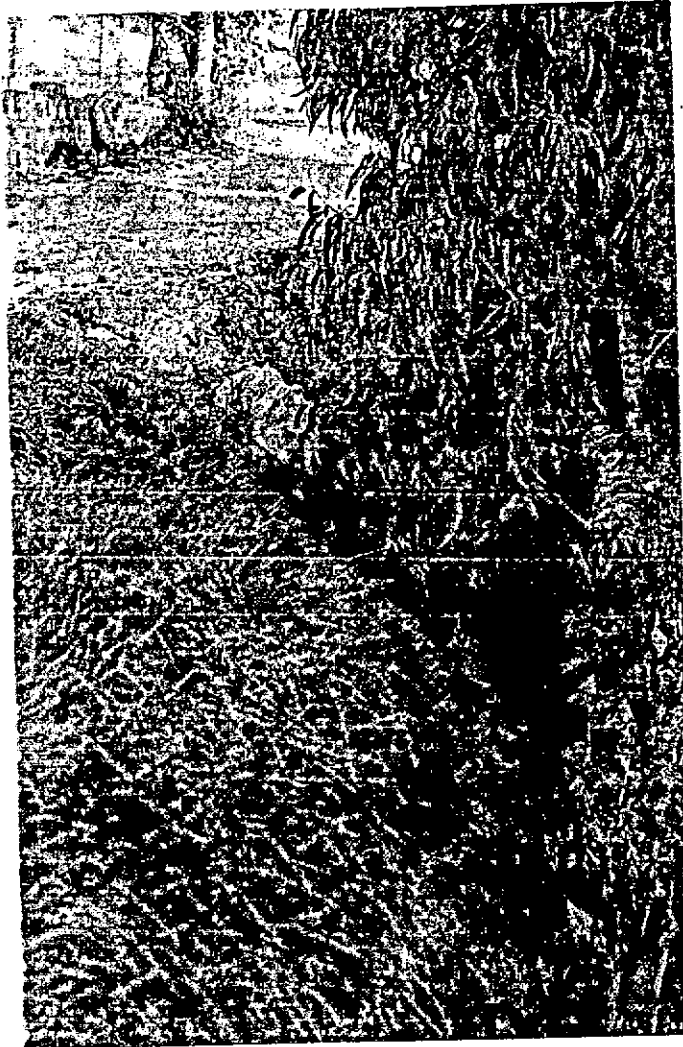


FOTO No 8: En sectores donde la vía pasa por taludes de pendientes negativas, la circulación vehicular y la falta de control de aguas deterioran continuamente la banca de la carretera.

PROSPECTOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

PRODEA LTDA.

MINERIA, AMBIENTAL, GEOLOGIA
INGENIERIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



FOTO No 9: Vertimiento de aguas negras en el borde de la carretera, por carencia de servicios de infraestructura en el Barrio Soratama.