

TRABAJO SOCIAL REALIZADO EN
LA SECRETARIA DE DESARROLLO COMUNITARIO

JOHN JAIRO. CARI)ONA TORO

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial
para optar al t:itulo de ingeniero Geólogo

Director: MARIO GIL MONTOYA

Ingeniero Geólogo

ESCUELA DE INGENIERIA DE ANTIOQLJIA

FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGIC

ENVIGADO

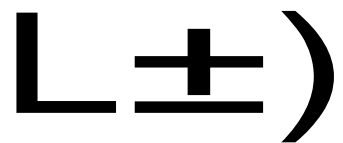
1992

CONTENIDO

| | Pág. |
|--|-------------|
| RESUMEN | xiii |
| 1. INTRODUCCION | t |
| 2. DESLIZAMIENTO EN EL BARRIO LUIS LOPEZ DE MESA | |
| 2.1 DESCRIPCION | 3 |
| 2.2 RECOMENDACION | 5 |
| 3. BARRIO ZAFRA | 10 |
| 3.1 DESCRIPCION | 10 |
| 3.2 GEOLOGIA | 10 |
| 3.3 ASPECTOS TECNICOS Y SOCIALES | 11 |
| 3.4 PROBLEMAS DE ALCANTARILLADO | 15 |
| 3.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 19 |

| | <i>t'ág.</i> |
|--|--------------|
| 4. EMERGENCIA EN EL BARRIO SANTA CRUZ | 20 |
| 4.1 DESCRIPCION | 20 |
| 4.2 OBSERVACIONES | 21 |
| 5. ASESORIA PARA CONSTRUCCION DE VIVIENDA | 23 |
| 5.1 OBJETIVO | 23 |
| 5.2 DESCRIPCION | 24 |
| 5.3 RECOMENDACION | 24 |
| 6. PROBLEMA DE INESTABILIDAD EN EL BARRIO LAS ESMERALDAS | 26 |
| 6.1 DESCRIPCION | 26 |
| 6.2 RECOMENDACIONES | 27 |
| 7. ESCUELA FE Y ALEGRIA | 30 |
| 7.1 LOCAL IZACION | 30 |
| 7.2 ASPECTOS Y PROCESOS GEOLOGICO - GEOTECN fCOS | 30 |
| 7.2.1 Relieve | 30 |
| 7.2.2 Drenaje | 31 |
| 7.2.3 Litología | 31 |
| 7.3 AGUAS SUBTERRANEAS Y SUBSUPERFICIALES | Si. |
| 7.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 32 |

| | Pág. |
|---|------|
| 8. ASESORIA PARA CONSTRUCCION DE SEDE DE ACCION COMUNAL | 35 |
| 8.1 LOCALIZACION | 35 |
| 8.2 ASPECTOS GEOTECNICOS | 36 |
| 8.2.1 Relieve | 36 |
| 8.2.2 Formaciones Superficiales | 36 |
| 8.2.3 Hidrología | 36 |
| 8.2.4 Aguas Servidas | 36 |
| 8.2.5 Retiros Obligatorios | 37 |
| 6.3 RECOMENDACIONES PARA EL USO DE ESTE TERRENO | 37 |
| 9. CAPILLA EN EL BARRIO TE3ELO | 41 |
| 9.1 LOCAJIZACION | 41 |
| 9.2 DESCRIPCION | 41 |
| 9.3 ASPECTOS GEOTECN 1005 | 42 |
| 9.4 RECOMENI)ACION | 42 |
| 10. PICACHITO | 44 |
| 101 DESCRIPCION | 44 |
| 10.2 LABORES REALIZADAS POR DESARROLLO COMUNITARIO | 45 |
| 1. ASESORIA SOBRE LOCAL PARA SEDE DE ACCION COMUNA1-3 | 47 |
| 11.1 LOCALIZACION | 47 |



| | |
|--|----|
| 11 .2 ASPECTOS GEOTECNICOS Y GEOLOGICOS | 47 |
| 11-3 RECOMENDACIONES | 49 |
| 12. PROBLEMA DE ASENTAMIENTOS EN EL BARRIO TRICENTENARIO | 51 |
| 12.1 LOCALIZACION | 51 |
| 12.2 DESCRIPCION | 51 |
| 12.3 RECOMENDACIONES | 52 |
| 13. PROBLEMAS TECNICOS EN EL SECTOR DE SANTO DOMINGO | 54 |
| 13.1 PROBLEMA 1: BARRIO LOS ALAMOS | 54 |
| 13.2 PROBLEMA 2: BARRIO LA ESPERANZA | 55 |
| 14. PROBLEMAS DE INESTABILIDAD EN EL BARRIO ARANJUEZ | 58 |
| 14.1 DESCRIPCION | 58 |
| 142 RECOMENDACIONES | 59 |
| 15. VALLEJUELO | 62 |
| 16 LA INDEPENDENCIA N ^o III | 65 |
| 16.1 OBJETIVOS | 55 |
| 16.2 DESCRIPCION GENERAL | 66 |
| 16.3 PROBLEMAS GEOTECNICOS Y RECOMENDACIONES | 67 |

| | Pct |
|--|-----|
| 16.4 PROCESO DE REUBICACION | 68 |
| 17. EL TRIUNFO | 71 |
| 17.1 LOCALIZACION | 71 |
| 17.2 PROBLEMAS ENCONTRADOS Y RECOMENDACIONES DADAS | 71 |
| 18. CONCLUSIONES | 73 |

FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA N ° 1. ESQUEMA DE SOLUCION A PROBLEMA DE INESTABILIDAD, USANDO LIMO - ARCILLOSO COMO MATERIAL DE LLENO | 7 |
| FIGURA N ° 2. ESQUEMA DE SOLUCION AL DESLIZAMIENTO DEL LUIS LOPEZ DE MESA (PLANTA Y PERFIL) | 8 |
| FIGURA N ° 3. ALTERNATIVA PARA REUBICACION DE FAMILIAS DEL BARRIO ZAFRA | 14 |
| FIGURA N ° 4. ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO UTILIZADO EN EL BARRIO ZAFRA | 17 |
| FIGURA N ° 5. SOLUCION PLANTEADA AL PROBLEMA DE ALCANTARILLADO EN EL BARRIO ZAFRA | 18 |

| | Pág. |
|--|------|
| FIGURA N ° 6. ESQUEMA DE LOCALIZACION DE EMERGENCIA | 22 |
| FIGURA N ° 7. ESQUEMA DE LOCALIZACION DF VIVIENDA | 25 |
| FIGURA N ° 8» ESQUEMA DE LOCALIZACION DEL PROBLEMA DE INESTABILIDAD EN EL BARRIO LAS ESMERALDAS | 26 |
| FIGURA N ° 9 DETALLE DE LA CORRECC ION AL CURSO DE LA QUEBRADA EL ZANCUDO | 29 |
| FIGURA N ° 10. ESCUELA FE Y ALEGRIA PLANTA) | 33 |
| FIGURA N ° 11. ESCUELA FE Y ALEGRIA (PERFIL) | 34 |
| FIGURA N ° 12. ESQUEMA DE LOCALIZACION DEL LOTE PARA ACCION COMUNAL (PLANTA Y PERFIL) | 39 |
| FIGURA NI ° 13. ESQUEMA GENERAL DEL PROYECTO VIAL PARA EL BARRIO SAN MARTIN | 40 |
| FIGURA N ° 14. ESQUEMA DE LOCALIZACION DE LA CAPILLA EN EL BARRIO TEJELO | 43 |

| | Pág |
|---|-----|
| FIGURA N ° 15. ESQUEMA GENERAL DEL ASENTAMIENTO SUBNORMAL EN EL PICACHITO | 46 |
| FIGURA N ° 16. ESQUEMA DEL LOCAL VISITADO EN EL BARRIO CRISTO REY | 50 |
| FIGURA N ° 17. ESQUEMA DEL BLOQUE 37 (URBANIZACION TRICENTENARIO) | 53 |
| FIGURA N ° 18. ESQUEMA DE PROBLEMAS DE AGUAS EN EL BARRIO LOS ALAMOS | 56 |
| FIGURA N ° 19. ESQUEMA DE EMERGENCIA EN EL BARRIO LA ESPERANZA | 57 |
| FIGURA N ° 20. ESQUEMA DE PROBLEMAS DE INESTABILIDAD EN EL BARRIO ARANJUEZ | 61 |
| FIGURA N ° 21. CANCHA COMUNAL EN EL BARRIO VALLEJLIELO | 64 |
| FIGURA N ° 22 APORTES DE AGUAS EN LAS VAGUADAS | 66 |

FIGURA N ° 23 PATRON GENERAL DE LOS PROBLEMAS DE ESTABILIDAD GENERADOS POR CORTES 67

FIGURA N ° 24. TALUD SOCAVADO POR RUPTURA DE TUBERIA DE ACUEDUCTO Y SOLUCION PLANTEADA 70

ANEXOS

ANEXO N ° 1. ORGANIGRAMA DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO
COMUNITARIO.

Departamento de Organización y Métodos

Municipio de Medellín.

Junio de 1988.

ANEXO N ° 2. OBJETIVOS DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO
COMUNITARIO.

Departamento de Organización y Métodos.

Municipio de Medellín.

ANEXO N ° 3. FICHA DE INFORME DE EMERGENCIAS: Deslizamiento
en el barrio Luis López. de Mesa.

Mario Gil Montoya (Ingeniero Geólogo).

Abril 16 de 1991-

ANEXO N ° 4. ESTUDIO GEOTECNICO: Barrio Luis López de Mesa.

Jaime Eduardo Hincapié A. y Cía.

Junio de 1991-

ANEXO N 5 OBRAS DE ESTABILIZACION EN EL BARRIO LUIS LOPEZ
DE MESA: PLANTA.

ANEXO N 6. OBRAS DE ESTABILIZACION EN EL LOPEZ DE MESA:
PERFILES.

Secretaría de Obras Públicas.

Septiembre de 1992-

ANEXO N 7. FICHA DE INFORME DE EMERGENCIAS: Ruptura de
tubería del acueducto en el barrio Santa Cruz
Marzo 6 de 1992-

ANEXO N 8. MEMORANDO INTERNO: Discusión suscitada con
respecto a Vallejueto desde el punto de vista
geológico.

Mario Gil Montoya y René Castro Echeverri.

ANEXO N 9. NORMAS MININAS DE CONSTRUCCION PARA VIVIENDA.

Departamento Administrativo de Planeación

Metropolitana.

ANEXO N° 10. LOS DESLIZAMIENTOS SE PUEDEN EVITAR.

Programa de Prevención y Apoyo a la Atención de
Emergencias en Antioquia (FOPREVE) -

RESUMEN

Las labores que se realizan en la *Secretaría* de Desarrollo Comunitario del municipio de Medellín, constituyen un trabajo interdisciplinario, el cual involucra a Ingenieros Civiles, Geólogos y Sanitarios, además de Arquitectos, Tecnólogos, Trabajadoras Sociales, etc. (Anexo N 1) .

El trabajo conjunto de todas estas personas, es el que de una manera u otra se refleja en obras que benefician a toda la comunidad y en especial a aquellos sectores menos favorecidos: comunas populares y asentamientos subnormales (Anexo N ° 2) .

En cuanto a la Ingeniería Geológica, sus funciones dentro de esta institución pueden sintetizarse en las siguientes:

Zonificación geológico - geotécnica: Con el objeto de diferenciar las áreas estables de las inestables o potencialmente inestables desde el punto de vista geológico -

geotécnico -

- Atención a emergencias y situaciones de **desastre**, tales como deslizamientos e inundaciones, con el fin de determinar las causas que ocasionaron las mismas, así como las medidas que se deben tomar a corto, mediano y largo plazo, para solucionarlas.

- Visitas técnicas a diferentes sitios, previamente solicitadas por la misma comunidad, las cuales pueden comprender desde todo un barrio hasta una sola casa o lote. El propósito inicial de estas visitas es el de emitir un concepto acerca de determinado problema presente en el lugar y posteriormente tratar de colaborar en su solución-

- Elaboración de informes escritos correspondientes a cada una de las visitas efectuadas, en donde se especifican los problemas encontrados y se recomiendan las medidas necesarias para su corrección.

- Cuando se trata de problemas de gran magnitud, la Secretaría de Desarrollo Comunitario abre licitaciones en las cuales participan compañías dedicadas a la solución de

estos problemas de tipo geotécnic.o. Al Ingeniero Geólogo le corresponde estudiar todas las propuestas que se presenten y *recomendar* la mejor de ellas.

Posteriormente , una vez adjudicado el contrato para la realización de las obras de protección, el ingeniero Geólogo deberá participar activamente como Interventor.

1. INTRODUCCION

Los asentamientos humanos ubicados en las laderas que rodean el Valle del Ahurrá, así como aquellos situados en las cercanías del Río Medellín o de alguna de las muchas quebradas que se encuentran en esta parte del departamento de Antioquía, se ven continuamente afectados por problemas de inestabilidad, los cuales si bien es cierto se acentúan en las épocas de invierno, no son exclusivos de estos períodos de lluvia, ya que el agua, en la mayoría de los casos, actúa solamente como el disparador de un proceso que se ha venido desarrollando desde mucho tiempo atrás.. Es por **esto, por lo** que aunque durante este año de 1992, no se *ha* presentado la estación lluviosa con mucha intensidad, en la Secretaría de Desarrollo Comunitario los trabajos tendientes a corregir los problemas geotécnicos que afectan principalmente a los llamados asentamientos subnormales ", se *han* llevado a cabo con todo el interés necesario. Afortunadamente, no se ha tenido que atender ningún caso de inundación, dado que éste si es un problema prácticamente exclusivo de Los meses de invierno.

En este informe, se presentan algunos de los trabajos realizados por Desarrollo Comunitario, desde el punto de vista técnico y social, con el propósito de mejorar el nivel de vida de los habitantes de las comunas populares.

El autor expresa sus agradecimientos, en especial al Dr. Mario Gil Montoya, Ingeniero Geólogo, cuya permanente colaboración hizo posible que el trabajo social desarrollado se llevase a cabo de una manera efectiva y placentera. Además, al Dr. Oscar Ramírez, Jefe del Departamento Operativo y de Programas Especiales y, en general, a todo el equipo de la Sección de Rehabilitación de la Secretaria de Desarrollo Comunitario del municipio de Medellín.

2.. DESLIZAMIENTO EN EL BARRIO LUIS LOPEZ DE MESA

FE(HA: Febrero - Julio de 1992

LOCALIZACION: Calle 83 X Carrera 76 Barrio Luis López de
Mesa..

REFERENCIA: Visita de inspección al deslizamiento ocurrido en
el sitio, con el fin de determinar las obras
correctivas necesarias..

2..1 DESCRIPCION

El deslizamiento en cuestión, constituye un problema que ya lleva bastante tiempo de estarse estudiando por parte de la *Secretaría* de Desarrollo Comunitario. Por ello, se anexa la Ficha de Informe de Emergencias, realizada el 16 de Abril de 1991, en la cual se hace una descripción general del deslizamiento y se plantean los mecanismos necesarios para su solución (Anexo N 3)

Igualmente, en el Anexo N ° 4 se presenta el Estudio Geotécnico de este deslizamiento, elaborado por la firma JER (Jaime Eduardo Hincapié y Cía. Ltda.), para la Secretaría de Desarrollo.

Aunque inicialmente se pensó en que éste sería uno de los trabajos que se llevarían a cabo durante el presente año, diferentes inconvenientes hicieron que tal objetivo no pudiese realizarse: Básicamente, la consecución de los recursos económicos y el replanteamiento de las obras en el campo. No obstante, se realizaron varias visitas al lugar y se trabajó en la revisión de :Las obras que se han de ejecutar para solucionar este problema.

Estas visitas permitieron observar como el problema ha seguido avanzando, afectando cada vez más la banca de la calle 83 y: amenazando con perjudicar un bloque de apartamentos ubicado en la urbanización López ^{de} Mesa.

Se visitó una urbanización cercana, en donde se estaba construyendo un muro de gaviones con el fin de proteger las viviendas que iban a hacerse en el lugar. El objetivo de la visita (efectuada con varios ingenieros del municipio), era el de compararlo que allí se estaba realizando con las obras que deberían diseñarse para solucionar el problema del

deslizamiento en el López de Mesa. Lo más destacable, era que en el sitio de la urbanización se estaba utilizando como lleno, el mismo material del lugar: Limo arcilloso de color amarillo rojizo, lo cual aparentemente era ventajoso desde el punto de vista económico, al no tener que traer material *de* otro lugar. Pero, al mismo tiempo, obligaba a utilizar filtros, para aumentar el drenaje del lleno, lo cual hizo que personalmente se considerara inadecuado este sistema (Ver Figura N 1).

2.2 RECOMENDACION

La idea en el caso del deslizamiento, sería la de utilizar arenilla, con lo cual se evitaría tener que usar filtros para drenar el lleno.

En cuanto a las obras recomendadas con el fin de solucionar el problema, éstas han sido especificadas por la firma Jaime Eduardo Hincapié y Cía. Ltda. (Consultores). No obstante, la Secretaría de Obras Públicas le ha hecho algunas modificaciones al diseño original presentado por la compañía, con base en el criterio técnico de sus ingenieros. Básicamente, se ha decidido la construcción de un muro de gaviones, con un contrafuerte largo en la parte central y

contrafuertes cortos (reducción) en los lados, remoción del material deslizado (inadecuado para ser utilizado como material de lleno) y rellenar con arenilla. Además, construcción de cunetas: lateral y escalonada, para evacuar las aguas lluvias. Estas, así como las demás obras necesarias para solucionar este problema (canalización de la Quebrada La Quintana y otras), están siendo replanteadas en 00. PP. de Medellín y próximamente saldrán a licitación (Ver Figura y Anexos).

P_{ANTA}

ARCILLO-50 'IN' TU'

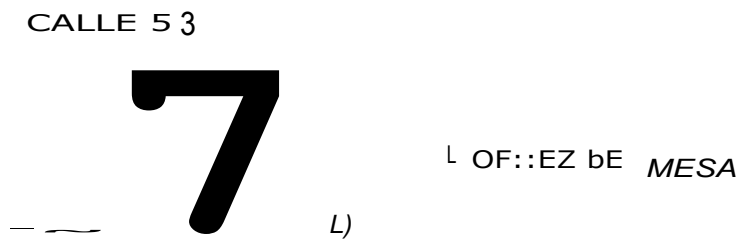
FIL

L_2

$i_{ff}j_{II}f_{117ff}$

$F_{,LTR}$ $ffTT_r/i,,ii,i$

FIGURA N ° 1 ESQUEMA DE SOLUCION A PROBLEMA DE INESTABILIDAD, USANDO LIMO ARCILLOSO COMO MATERIAL DE LLENO.



PERFL

FIGURA N ° 2. ESQUEMA DE SOLUCION AL DESLIZAMIENTO DEL LUIS LOPEZ DE MESA (PLANTA Y PERFIL)

Alarte de las obras de ingeniería, se recomienda sensibilizar a los moradores del lugar para que se apersonen de los trabajos y cuiden el. sitio.

NOTA: A la fecha de elaboración de este informe, el problema del deslizamiento en el barrio Luis López de Mesa aún no ha sido solucionado.

FECHA: Marzo - Julio de 1992.

REFERENCIA: Visitas técnicas..

3.1 DESCRIPCION

El barrio Zafra constituye un asentamiento subnormal ubicado en la parte alta de Belén, el cual se ve afectado por una gran cantidad de problemas de tipo geotécnico, generados principalmente por un uso inadecuado del suelo. Además, presenta una problemática social que agudiza y dificulta la solución de los problemas técnicos.

3.2 GEOLOGIA

El barrio Zafra está ubicado sobre el Batolito de Altavista, en una ladera cuyas pendientes son bastante elevadas, lo cual

conlleva a la generación de gran cantidad de problemas de inestabilidad, estimulados por unas técnicas de construcción inadecuadas. En general, los suelos del lugar corresponden al producto de la meteorización del Batolito, conservando la textura original de la roca (saprolito). Además, se encuentran gran cantidad de lodos con materiales no consolidados. Los fenómenos de reptación son muy comunes.

33 ASPECTOS TECNICO Y SOCIALES

Uno de los trabajos que figuran dentro del plan de actividades de la Secretaria de Desarrollo Comunitario, hace referencia al barrio **Zafra**, en los siguientes aspectos:

- Zonificación geológica - geotécnica: Con el propósito de caracterizar las zonas estables y las que presentan o pueden llegar a presentar problemas de tipo geotécnico un mal manejo del suelo puede convertir en inestable un terreno que inicialmente era estable).

- Lo anterior, con el objetivo fundamental de llevar a cabo un proceso de reordenamiento urbano en el sector, de la forma más eficiente posible, lo cual resulta de gran interés dada la manera tan desordenada como ha venido creciendo este

asentamiento ('cada cual construyendo por su lado').

- Colaborar en la solución de los problemas de acueducto y alcantarillado que afectan a este barrio. Además, ayudar a solucionar la gran cantidad de problemas de inestabilidad que allí. se presentan.

Sin embargo, no ha sido posible continuar con el estudio geológico - geotécnico del sector y en cuanto al deseo de llevar a cabo un reordenamiento urbano, éste presenta varios inconvenientes de difícil solución, tales como:

- La mayoría de las viviendas han sido construidas en mampostería (" casas de material "), incluyendo " cepas (fundaciones). Esto es, se trata de un asentamiento consolidado, en el cual existe un fuerte rechazo a la idea de trasladar una vivienda de un sitio a otro o mejor dicho, volver a construirla en otro lugar), dado que ya se ha hecho una inversión significativa en tiempo y recursos.

- Los habitantes del barrio Zafra son bastante desunidos (a tal punto que son muy comunes los muros dobles entre viviendas, en lugar de un solo muro común ,. lo que dificultaría enormemente un proceso de reordenamiento urbano, en el cual se necesita la colaboración de todos los moradores

del lugar.

Una posible alternativa consiste en aprovechar dos grandes lotes que existen en los alrededores del barrio, con el propósito de trasladar a ellos algunos de los habitantes de Zafra. Pero, este par de terrenos habría que comprarlos, para lo cual se necesitaría una asignación de recursos por parte de la Secretaría de Hacienda. Además, aparte de la dificultad para convencer a las personas del barrio, se requeriría tener mucho cuidado con el manejo del material excavado, ya que éste podría generar más problemas de inestabilidad (Ver Figura N 3)

PLANTA

te
(EE.

PE R FIL

Lor 1

LO rE 2

RE r-

L t 4

T, TT, rrrA 17 0 - J armT, i Am. TvA D%ArA 17 TT T'Al, g-rr-rA- T, T, T,
J, J, J, (1 in * 1J, I, LU Z11Z.VZI X ti.L.t L(L)J. JZ'JL' L'I rxir.&i.Jj.1rw L'I.J

A 11T, 1 1% 7 A 1'TIA
n.0

3.4 PROBLEMAS DE ALCANTARILLADO

Los habitantes del barrio Zafra no cuentan con un adecuado sistema de alcantarillado que les permita manejar las aguas servidas, por lo cual recurren a la utilización de servidurnbrs poco apropiadas para este propósito.

Tales servidumbres, aparte de estar hechas con tuberías inadecuadas, presentan graves inconvenientes, dado que muchas de ellas pasan por debajo de las casas, generando problemas de insalubridad e *inestabilidad*. Además, son muy comunes las fugas, las cuales al aportar agua al terreno contribuyen a desestabilizarlo.

No obstante, ya que la construcción de un adecuado sistema de alcantarillado por parte del municipio de Medellín puede demorar bastante tiempo, el personal técnico de la Secretaria de Desarrollo se concentra inicialmente en asesorar a los habitantes del lugar para que ellos mismos construyan sistemas de evacuación de las aguas servidas que sean seguros y eficientes.

Un buen ejemplo de este tipo de problemas y de la manera como se colaboró para su solución, es el siguiente:

Hacia la parte baja del barrio se presentó un problema en el alcantarillado, al taponarse éste, lo cual dio lugar además a que se produjeran malos olores, remedia dos por la gente echándole cal (con lo cual se neutraliza la acidez). Esta servidumbre, como muchas otras del barrio, pasaba por debajo de varias viviendas (Ver Figura N 4) .

La recomendación que se dio fue la de primero tratar de destapar el alcantarillado utilizando tirabuzones y luego, a la mayor brevedad posible (para ello se ofreció toda la colaboración en cuanto a asesoría y materiales), corregir este inadecuado sistema por uno mejor que no pase por debajo de las viviendas. La Figura N^o 5, ilustre la solución planteada, para la cual se utilizaron tuberías de concreto de 8

Se destaca la importancia de realizar cajas para efectuar cambios de pendiente, en lugar de tratar de hacer empalmes POCO seguros.

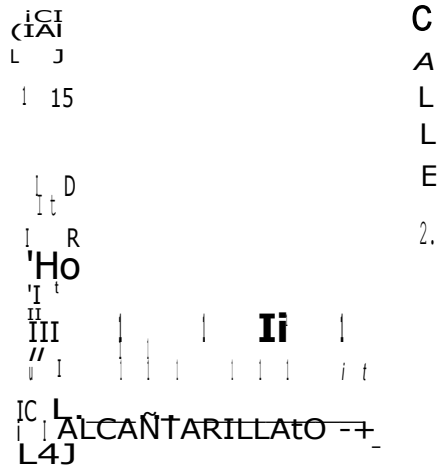
PLANTA

V: V.VIEPJbA

FL

**FIGURA N ° 4. ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
UTILIZADO EN EL BARRIO ZAFRA.**

PLAÑTA



FE RFL



FIGURA N^o 5 SOLUCION PLANTEADA AL PROBLEMA DE ALCANTARILLADO EN EL BARRIO ZAFRA.

3.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A la fecha de redacción de este informe, el anterior trabajo ya había sido ejecutado. No obstante, es necesario extenderlo a los demás sectores del barrio, en donde se presentan iguales o peores problemas en cuanto al manejo de las aguas servidas. Además, se deben atender los procesos de inestabilidad que se vienen acentuando en el sector: Reptación y riesgos de deslizamientos que pueden presentarse al llegar las lluvias. En especial, se debe asesorar a los habitantes del lugar para que no contribuyan a desestabilizar aun más este terreno.

4. EMERGENCIA IN EL BARRIO SANTA CRUZ

FECHA: Marzo 6 de 1992-

LOCALIZACION: Carrera 48 X Calle 101, Barrio Santa Cruz.

REFERENCIA: Atención a emergencia

41 DESCRIPCION

El día Viernes 6 de Marzo de 1992, a eso de las 4:30 de la tarde, se presentó una emergencia en el barrio Santa Cruz, a la cual acudió personal de las Empresas Públicas de Medellín, Obras Públicas y Desarrollo Comunitario.

Esta emergencia fue motivada por el rompimiento de una tubería del acueducto, el cual produjo un chorro de agua que afectó considerablemente algunas casas situadas en el sector.

La Figura N^o 6 ilustra este caso y el Anexo N^o 7,

corresponde a la Ficha del Informe de Emergencias, elaborado en dicha situación.

4.2 OBSERVACIONES

Dado que ésta fue una de las primeras labores llevadas a cabo en la Secretaría de Desarrollo Comunitario, se consideró importante incluirla dentro de este informe, ya que aunque directamente no tuvo que ver con la Geología, **sí** fue una experiencia valiosa en cuanto a la función social que deben desempeñar los Ingenieros para con la comunidad en general.

Además, constituyó una magnífica oportunidad para participar en una labor que congregó a personal de diferentes entidades municipales, con el fin de prestar asistencia tanto técnica **como** social a las personas afectadas por este incidente

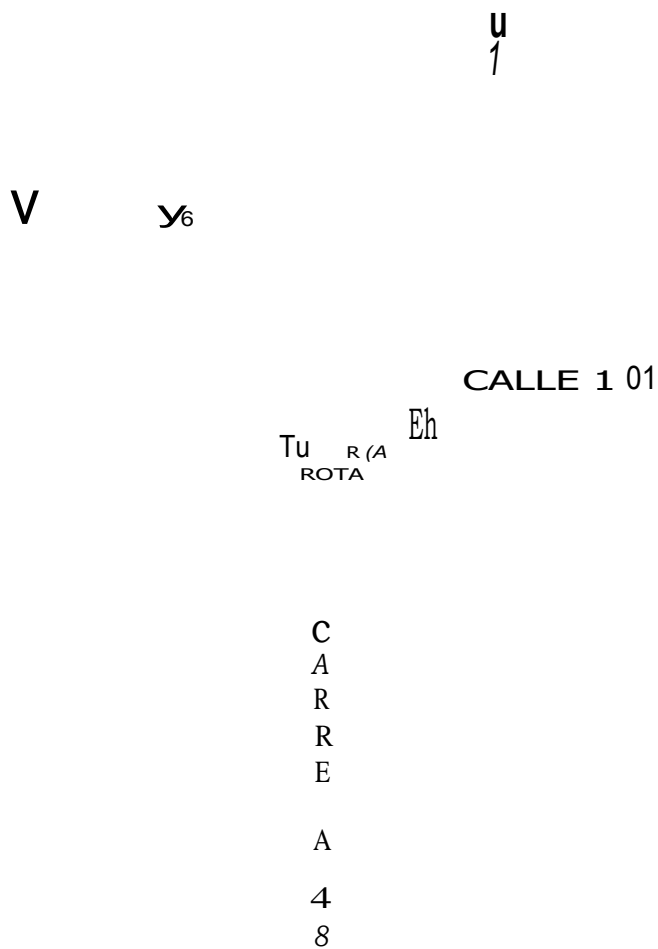


FIGURA N^o 6. ESQUEMA DE LOCALIZACION DE EMERGENCIA.

5.. ASESORIA PARA CONSTRUCCION DE VIVIENDA

FECHA: Marzo de 1992.

LOCALIZACION: Barrio Las Mirlas.

REFERENCIA: Visita técnica.

51 OBJETIVO

El fin de esta visita era el de emitir un concepto **acerca** de la posibilidad técnica de rehabilitar in sit.0 la vivienda del señor Pedro Nel Soto, en mampostería, ya que en la actualidad se trata de una casa hecha con tablas, cartones y latas (tugurio).

Esta labor de asesoría, no obstante, se limita a decir si es posible la realización de cierta obra y la manera como debe efectuarse, pero no comprende el otorgamiento de ningún permiso de construcción.

5.2 DESCRIPCION

La vivienda está situada en la parte alta del barrio Las Mirilas y se encuentra construida al borde de un talud constituido por un lleno de materiales no consolidados, provenientes de la construcción de las casas aledañas (botadero). La Figura N° 7 muestra la localización de esta vivienda.

5.3 RECOMENDACION

Dado lo inadecuado del terreno sobre el cual se encuentra la casa, no se recomienda realizar una construcción convencional (con ladrillos), por cuanto ésta quedaría demasiado pesada y el suelo de fundación no la soportaría. En cambio, se sugiere la posibilidad de construir una losa flotante, sobre la cual **se** colocaría una vivienda prefabricada.

PLANTA



PERFIL

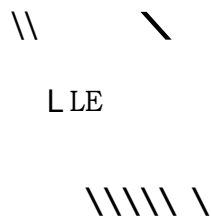


FIGURA N ° 7.. ESQUEMA DE LOCALIZACION DE VIVIENDA..

6.. PROBLEMA DE INESTABILIDAD EN EL BARRIO LAS ESMERALDAS

FECHA: Marzo de 1992-

LOCALIZACION: Carrera 45 X Calle 90, Barrio Las Esmeraldas..

REFERENCIA: Visita técnica de inspección a problema de
inestabilidad-

6-1 DESCRIPCION

En este sitio se encuentra un talud inestable, el cual se ve afectado por los siguientes **factores**:

- Proceso de socavamiento por parte de la Quebrada El Zancudo, el cual va en aumento.

- Aporte de aguas lluvias, a través de una cuneta que descarga en el talud.

- Aporte de aguas servidas **por** una alcantarilla-
- Presencia de señales de un deslizamiento reciente, el cual muy posiblemente aún esté activo.

La cuneta mencionada, ya ha sido afectada por el deslizamiento del talud y de no corregirse rápidamente este problema, la cancha de fútbol del barrio se verá también amenazada.

6.2 RECOMENDACIONES

- Rectificarle el curso a la Quebrada el Zancudo, con el fin de evitar que siga socavando el talud. Para esto, se requiere llevar a cabo una limpieza del lecho de la misma con un bulldozer.
- La cuneta debe descargar directamente a la quebrada y no en el talud.
- Idem, para las aguas servidas: Reubicación de alcantarillado.

PLANTA



K4

E PF 1L

Q. -L ANC'JbO

FIGURA N^o 8. ESQUEMA DE LOCALIZACION DEL PROBLEMA DE INESTABILIDAD EN EL BARRIO LAS ESMERALDAS..

ESTAO ACTUAL

CORREC CI ó N

FIGURA N 9. DETALLE DE LA CORRECCION AL curso DE LA QUEBRADA EL ZANCUDO..

7- ESCUELA FE Y ALEGR: [A

FECHA: Marzo - Abril de 1992-

REFERENCIA: Visita técnica solicitada por la promotora Adonis
Sepu iveda -

7.1 LOCALIZACTON

La Escuela Fe y Alegría está situada en la ladera nor-
occidental de Medellín, barrio Villa Sofía y Aures, entr-e
Carreras 92 y 92 A y Calles 86 y 87 A-

7 -2 ASPECTOS Y PROCESOS GEOLOGICO GEOTECNI[COS

7..2.1 Relieve

Ondulado, de tipo escalonado, con pendientes moderadas (20 -
30 %) y abruptas (85 %) en margenes de quebradas.

7.2.2 Drenaje

Paralelo a subparalelo. Las dos quebradas más importantes del sector corresponden a la Batea y la Quintana, con 15 m como zona de retiro a lado y lado de su cauce.

7.2.3 Litología

En la zona más alta y de mayor pendiente aflora suelo residual de Anfibolita y a media ladera se observan flujos de escombros, como la litología más representativa.

7.3 AGUAS SUBTERRANEAS Y **SUBSUPERFICIALES**

Son frecuentes, constantes y abundantes los afloramientos de agua, formando zonas cenagosas que mantienen altamente saturado el terreno (este fenómeno afecta el área, inclusive en época de verano). Se observan detrás de la Escuela Fe y Alegría.

- Las aguas lluvias: Aunque el barrio posee buenas obras' de drenaje, durante los períodos de alta pluviosidad las cunetas y sumideros se hacen insuficientes en algunos sitios p. ej. en la Carrera 92 A entre Calles 87 y 87 A).

- Los sistemas de drenaje mediante canoas y bajantes, para aguas lluvias, dentro de la Escuela Fe y Alegría, se encuentran incompletos y su forma de desagüe no es adecuada, pues las aguas son vertidas a un lleno acelerando procesos de asentamiento que pueden llegar a comprometer la estructura de la Escuela

7.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los principales problemas en el sector son debidos a la falta de obras de drenaje suficientes para evacuar todas las aguas que se presentan.

- Se recomiendan como obras prioritarias para la solución de esta problemática:

1. Filtro transversal de aprox. 50 ml sobre la Carrera 92.

2. Filtro de ib mi en el cruce de la Carrera 92 con la Calle 86

3 Cárcamo de aproximadamente 20 ml sobre la Carrera 92 A, entre Calles 87 y 87 A.

CARRERA 92A

C.
A

E

-7

ALCAP41A RI U. A

CO, J-TRyc.

(RYECTO)

bEe **kLPrAR**

RETIRO A ToRRt

(71--%)

4, f(i (/

A FLOZAMI e r4 T O

kAr4₂ A

/FILTFo (SLr-J.)

-ALCANTAR 11.1. A

CARRERA 92.

FIGURA N ° 10 ESCUELA FE Y ALEGRIA (PLANTA) -

Ia. - u c / CM, -% % U + F - a - k. 0 la II t. ^ U V ti

FIGURA N^o 11. ESCUELA FE Y ALEGRIA (PERFIL).

8. ASESORIA PARA CONSTRUCCION DE SEDE DE ACC:roN COMUNAL

FECHA: Abril Mayo de 1992

LUGAR: Lote para Sede de *Acción* Comunal • Barrio San Martín.

REFERENCIA: Visita técnica para asesorar en la construcción
de una sede para la *Acción* Comunal del barrio..

81. LOCALIZACION

El lote se encuentra ubicado en Ja ladera non - occidental,
barrio *San* Martín y está comprendido entre las K 75 B y 76,
la Calle 99 y la Quebrada Minitas.

8.2 ASPECTOS GEOTECNICOS

8..2..1 Relieve

Morfométricamente, presenta pendientes del 20 % (moderadas), las cuales se acentúan en las proximidades de la Quebrada Minitas.

8-2-2 Formaciones Superficiales

- Flujo de escombros, con bloques de Anfibolita, algunos de gran tamaño-
- Llenos antrópicos: Materiales heterogéneos cuyo espesor no está bien definido.

8..2..3 Hidrología

El lote limita al Sur con la Quebrada Minitas.

8..2..4 Aguas Servidas

En los límites del lote con :La K 75 B, afloran aguas que posiblemente provienen de un lavadero de carros, ubicado al otro extremo del terreno (en la K 76).

825 Retiros Obligatorios

- El lote se encuentra afectado por la presencia de una tubería de acueducto de 12 ', cuya localización exacta no está bien definida, la cual limita el área del terreno que puede ser utilizada (retiro de la tubería 5 m a lado y lado)-
- Además, se debe respetar el retiro de la Quebrada Ninitas 15 m)
- Finalmente, el terreno también se encuentra en un sector para el cual existe un proyecto vial- Este proyecto afecta una parte del lote, reduciendo consecuentemente el área utilizable del mismo.

8- 3 RECOMENDACIONES PARA EL USO DE ESTE TERRENO

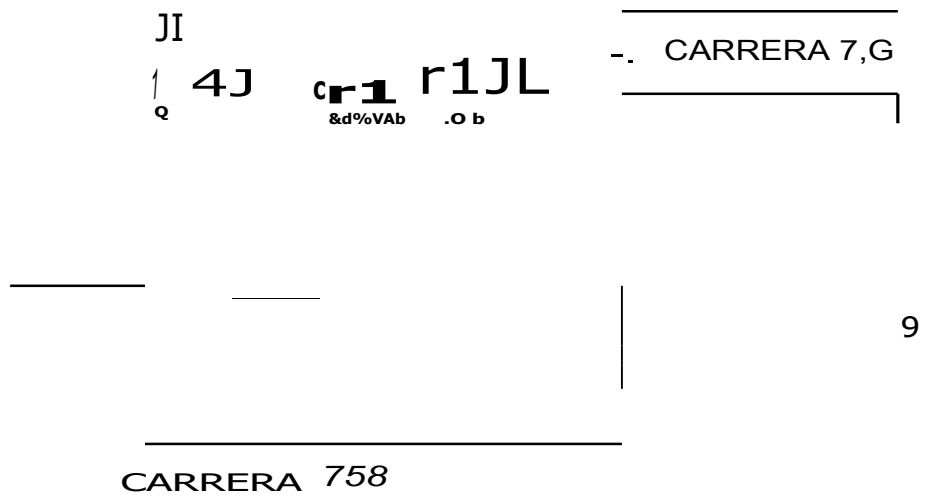
- Determinar exactamente la continuidad del tubo de las EE. PP. dentro del terreno y el área restringida asociada al mismo .
- Realizar un estudio más detallado con el fin de definir las características geológicas del terreno: Espesores de los

llos y propiedades del suelo en el cual se realizaría la fundación (efectuar mínimo dos apiques).

- Cancelar definitivamente el vertimiento de aguas al terreno por parte de los lavadores de carros-

- Impedir la ubicación de asentamientos subnormales que podrían inducir problemas de inestabilidad del terreno.

PLAÑTA



FE RFIL

K
7

K

FIGURA N ° 12.. ESQUEMA DE LOCALIZACION DEL *LOTE PARA ACCION*
COMUNAL (PLANTA Y PERFIL)

7r

CARRERA 758

FIGURA N ° 13. ESQUEMA GENERAL DEL PROYECTO VIAL PARA EL BARRIO SAN MARTIN.

9.. CAPILLA EN EL BARRIO TEJELO

FECHA: Abril de 1992-

REFERENCIA: Visita técnica..

9..i LOCALIZACION

La capilla se encuentra entre las Calles 106 C y ¹⁰⁶ y la Carrera 68 A (Ver Figura N 14), en el barrio Tejelo.

9.2 DESCRIPCION

El sector en donde se encuentra esta capilla se caracteriza por unas pendientes moderadas (30 %).

El objetivo de esta visita era el de conceptuar' acerca de la posibilidad de convertir tal capilla en una guardería.

93 ASPECTOS GEOTECNICOS

- La capilla está construida sobre un lleno.
- La estructura de la construcción es muy frágil: No se profundizaron suficientemente los cimientos, por lo cual se observan grietas de gran tamaño, debidas principalmente a desconfinamiento lateral (La mayoría de las grietas son verticales, algunas escalonadas).

9..4 RECOMENDACION

Prácticamente sería conveniente demoler y volver a construir, pero como mínimo, se recomienda no ampliar lateralmente ni mucho menos pensar en construir un seguido piso.

Además, se debe tratar de subsanar las grietas y reforzar la estructura.

CARRERA 68A

C
u
LQ

4^C

6/06/

FIGURA N ° 14 ESQUEMA DE LOCALIZACION DE LA CAPILLA EN EL BARRIO TEJELO -

10.. P'CACHITO

FECHA: Abril de 1992-

REFERENCIA: Visita de *inspección-*

10.1 DESCRIPCION

En este sector del Picachito, la Secretaría de Desarrollo Comunitario viene llevando a cabo un intenso programa de rehabilitación y reubicación de familias.

Como es bien conocido, éste constituye uno de los asentamientos subnormales de mayor problemática, tanto desde el punto de vista geotécnico como socio cultural.

Este asentamiento se encuentra congtituído por gran cantidad de viviendas, muchas de ellas hechas con tablas, cartones y latas, mientras que algunas pocas han sido construidas con ladrillos.

Todas estas viviendas se hallan ubicadas en una ladera bastante inestable, constituida en su mayor parte por sue.10E; residuales o flujos de escombros que de no ser bien manejados pueden ocasionar muchos desprendimientos. Además, las pendientes son bastante abruptas.

10..2 LABORES REALIZADAS POR DESARROLLO COMUNITARIO

Básicamente son

- Reubicación de la mayor cantidad de familias posible. Para ello, se han logrado conseguir dos lotes, en los cuales se vienen llevando a cabo trabajos de adecuación y obras de urbanismo, con el fin de construir próximamente en él varias viviendas-

- Rehabilitación: Se adelantan trabajos de estabilización, para garantizar la seguridad de quienes permanezcan en la ladera del Picachito.

FIGURA N ° 15. ESQUEMA GENERAL DEL ASENTAMIENTO SUBNORMAL EN EL PICACHITO..

it. ASESORIA SOBRE LOCAL PARA SEDE DE ACCION COMUNAL

FECHA: Mayo de 1992

LUGAR: Local para sede de Acción Comunal, Barrio Cristo Rey.

REFERENCIA: Visita técnica-

11-1 LOCALIZACION

El local está situado en la Carrera 50E N ° 25 8, en el barrio Cristo Rey, cerca al Idem que lleva el mismo nombre del barrio.

11..2 ASPECTOS GEOTFCNICOS Y GEOLOGICOS

El sector se caracteriza por ser una zona plana, de pendientes sumamente suaves. Geológicamente, se encuentra situada sobre depósitos cuaternarios de arcillas.

Específicamente, en cuanto al local visitado, en él se observan los siguientes problemas:

La cancha, prácticamente no posee ningún sistema para la evacuación de las aguas lluvias, lo cual hace que cuando llueve, ésta se inunde, quedando lbs montículos que se pueden observar en la Figura N° 16, como verdaderas islas

- El local se encuentra rodeado por urapanes, árboles bien conocidos por los problemas que suelen ocasionar, ya que sus raices, al buscar el agua, pueden afectar sistemas de acueducto y alcantarillado, generando fugas que a su vez se reflejan en procesos de inestabilidad. Así, en el lugar se observan hundimientos de pisos y andenes, lo mismo que una gran cantidad de grietas en los muros de la construcción. En la Figura N^o 16, se resalta una de las principales-

- Dado lo piano del sector, éste es propenso a las inundaciones, ya que cuando llueve, el agua no corre fácilmente, sino que tiende a acumularse. Además, las basuras de la calle contribuyen a evitar que las alcantarillas puedan evacuar el agua, ya que las obstruyen completamente.

11..3 RECOMENDACIONES

- Como primera medida, es indispensable que se corten todos los urapanes que rodean el local y en su lugar sean sembradas otras especies que no sean perjudiciales (arboles frutales, p. ej.). Esta labor le corresponde a tletroparques, quien ya la ha venido realizando (algunos de los urapanes han sido cortados) -

- Se debe revisar el alcantarillado, con el fin de localizar y corregir posibles (casi seguras) fugas.

- Limpiar las alcantarillas de la calle que se encuentran obstruidas, con un equipo vactor.

- Propiamente en el local que se desea utilizar como sede de Acción Comunal, se debe revisar cuidadosamente toda la estructura, para detectar los daños presentes y proceder luego a corregirlos de la mejor manera posible (resanar las grietas).

I L ANTA

AL.CANA R, LL.A

T CoL
(u, A

CARRERA 50E

D ETALL E

PERFIL

JÇ&APA ,Y

LOCAL

U4!APA,J CerAb0
A.CAPIT,qIL
OSTtUJA rl

rl
fl
H Cat4CHA

FIGURA N 0 16. ESQUEMA DEL LOCAL VISITADO EN EL BARRIO CRISTO

12. PROBLEMA DE ASENTAMIENTOS EN EL BARRIO TRICENTENARIO

FECHA: Mayo de 1992

REFERENCIA: Visita técnica.

12.1 LOCALIZACION

El objetivo de esta visita fue el de atender a un problema presentado en el Bloque 37 de la Urbanización Tricentenario, la cual está situada en los límites de Medellín con el municipio de Bello.

12.2 DESCRIPCION

Varios de los apartamentos del Bloque 37 presentan grietas, algunas de las cuales involucran no sólo los muros divisorios, sino también los cargueros. En uno de los apartamentos se .Le ha hecho un seguimiento a estas grietas,

utilizando cinta adhesiva. Este seguimiento permite observar como las *grietas* se han ido ensanchando considerablemente durante un corto lapso de tiempo.

Al parecer, el problema podría estar siendo generado por una fuga en los sistemas de acueducto y / o alcantarillado, siendo las grietas, indicios de un proceso de asentamiento.

123 RECOMENDACIONES

Revisar el acueducto y alcantarillado, para detectar y solucionar posibles fugas. Esta labor la deben realizar las Empresas Públicas de Medellín-

- Resanar grietas en la estructura del bloque afectado.

A. 44 :

AFECTABOS (Grie'rAs)

A₃

/j

v

RES E €T .
o9ERV ESPLA) /

FIGURA N ° 17 ESQUEMA DEL BLOQUE 37 (URI3ANIZACION TRICENTENARIO y.

13 PROBLEMAS TECNICOS EN EL SECTOR DE SANTO DOMINGO

FECHA: Mayo de 1992-

REFERENCIA: Visitas de inspección-

13-1 PROBLEMA 1: BARRIO LOS ALAMOS

En este lugar, ubicado en la parte baja de una ladera, se presentan problemas ocasionados por las aguas provenientes de la parte superior, tanto las lluvias como aguas servidas, inadecuadamente eliminadas.

Con el fin de solucionar este problema que puede conllevar al desencadenamiento de procesos de inestabilidad en esta ladera, se recomiendan las siguientes obras:

- Recuperación de cuneta para la evacuación de las aguas lluvias.

- Corrección de servidumbres inadecuadas (construcción de sistema apropiado de alcantarillado).

132 PROBLEMA 2: BARRIO LA ESPERANZA

En este sector, una tubería de acueducto reventada generó un problema de inestabilidad, al socavar un talud, amenazando una vivienda situada en la parte superior del mismo. Además, se observó que una tubería del alcantarillado presenta fugas, por lo cual debe ser cambiada.

Las EE. PP. se encargaron de reemplazar la tubería reventada y en cuanto a la estabilidad del talud, se recomendó esperar a que éste se seicara, para proceder a efectuar un llene>-

0.5 ALAMOS

FIGURA N 18 ESQUEMA DE PROBLEMAS DE AGUAS EN EL BARRIO LOS
ALAMOS

PLA JrrA

5

Vi VIF U L A

PoTVRA (cabo ' °

PR\$Io,JE

I A NOCHE)

R1

O1

CI4o.*0

AffcTO'ttALVb

-- J

Ft I

A&J.A.

FIGURA N 19. ESQUEMA DE EMERGENCIA EN EL BARRIO LA ESPERANZA.

14. PROBLEMAS DE INESTABILIDAD EN EL BARRIO ARANJUEZ

FECHA: Mayo de 1992-

LOCALIZACION: K 55 N⁰ 88 - 10, Barrio Aranjuez.

REFERENCIA: Visita técnica..

14..i DESCRIPCION

Los principales problemas que se observan en el sector son:

- En todo el camino ilustrado en la Figura N ° 20, se observan hundimientos y agrietamientos que hacen suponer la posibilidad de fugas en el sistema de alcantarillado, el cual pasa por debajo de dicho sendero. Esto se hace ain más posible, dado que una parte de este alcantarillado va en contra de la pendiente, para lo cual se requiere que se haya hecho lo suficientemente profundo.

- El suelo limo - arcilloso de la zona es muy estable, por lo cual es de esperarse que los problemas de inestabilidad sean generados por un manejo inapropiado del terreno.

- El talud que se observa en la figura, muestra indicios de desmoronamiento del material altamente saturado-

- En el sitio se observan llenos antrópicos, los cuales contribuyen a desestabilizar el terreno (peso extra)
Además, según uno de los moradores del barrio, algunas de las construcciones fueron hechas sobre estos depósitos de escombros.

- En las casas indicadas en la figura, se observó una mala distribución de las vigas de las planchas y los muros cargueros (paralelos y no perpendiculares, como deberían ser).

14.2 RECOMENDACIONES

- Revisar alcantarillado, para detectar y corregir fugas.

- Revisar sistema de acueducto y legalizarlo lo más pronto posible (el que se tiene es un contrabando).

Construcción de muro para estabilizar el talud indicado.

— v 1 GA,5 Y

ESTO,5 PAR



CORTE AA'

(o, .I PLA(ICHA

A ci .Lo
,S AI V AbO

C-RTE B13'

Corlo t4rE ALCAL, TA iti jAbo

btc COk.St f,"J COR-rSTA he

LA 'hfEpJT.

£.s PR.t,cs\$O cvr. [st](#)

Cap,.40 ^-IVt-ITKA 14 FI

(Pito PU l4bo).

FIGURA N ° 20. ESQUEMA DE PROBLEMAS DE INESTABILIDAD EN EL BARRIO ARANJUEZ.

15 VALIliJUELO

FECHA: Junio - Julio de 1992-

REFERENCIA: Visitas de inspección.

El barrio Valle.juelo constituye uno de los principales centros de trabajo para la Secretaría de Desarrollo Comunitario. En este sector se han atendido problemas de diversa índole, tanto técnicos como sociales (Ver Anexo N 8).

Propiamente dentro de las visitas efectuadas a este barrio, durante los meses de Junio y Julio de 1992, éstas permitieron observar lo siguiente:

- En el barrio se viene llevando a cabo un proceso de reubicación de familias damnificadas, por parte de la Secretaria de Desarrollo Comunitario.

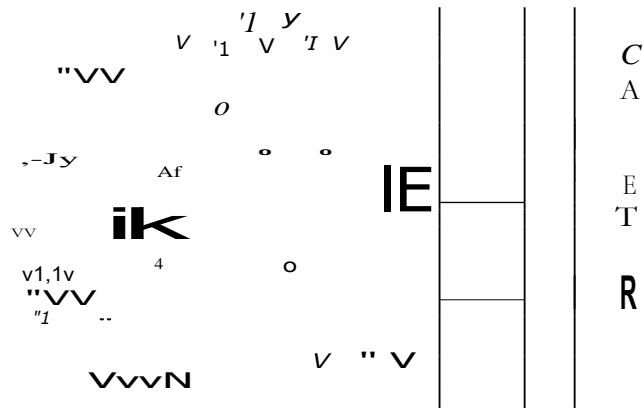
En este sector se detectan algunos problemas de manejo de aguas que podrían tornarse peligrosos de no corregirse a la mayor brevedad posible: Fugas en los sistemas de alcantarillado y acueducto, dudosa calidad de estos sistemas, cuneta sobre calle principal, la cual debe ser rehabilitada, etc -

- Se desea construir una cancha comunal, pero ésta debe supervisarse, ya que podría poner en peligro la estabilidad de la carretera que conduce al barrio. Se recomienda realizar un pequeño muro de contención, como puede observarse en la Figura N^o 21.

- Son bastante evidentes en este barrio los casos de apropiamiento de áreas públicas.

- El Anexo N^o 9, es una guía utilizada para asesorar a las personas que están construyendo su vivienda, sobre la forma como deben hacerlo.

LA r4TA



PERF1L

AJCH/

REco,i rJbAC i oN

V!A

muko

FIGURA N ° 21. CANCHA COMUNAL EN EL BARRIO VALLEJUELO..

16.- [1A INDEPENDENCIA N ° iii:

FECHA: Junio - Julio de 1992-

REFERENCIA: Visitas de inspección..

16..1 OBJETIVOS

Las visitas efectuadas a este barrio, están orientadas a cuatro aspectos básicos:

1. Rehabilitación de viviendas que presentan problemas de inestabilidad, mediante obras de protección como filtros, reforestación, pequeños muros, etc.

2. Reubicación de familias, cuando ésta sea necesaria.

3. Labor de concientización de las personas del barrio, para que no sigan colaborando en la generación de más problemas de tipo eotcniro: Que construyan sus viviendas adecuadamente,

sin hacer banqueos desestabilizadores.

4.. Asesoría en cuanto a los problemas legales que pueden presentarse en este tipo de asentamientos.

16.2 DESCRIPCION GENERAL

La Independencia N ° III es un asentamiento subnormal, ubicado en una ladera con pendientes muy fuertes, lo cual conlleva a que se generen múltiples problemas de inestabilidad, agravados por el mal manejo del terreno por parte de los moradores.

Estos problemas de inestabilidad se agravan en las vaguadas, por cuanto allí los aportes de aguas son mayores (Figura N ° 22).

FIGURA N ° 22.. APORTES DE AGUAS EN LAS VAGUADAS..

El material predominante en la zona es un suelo saprolítico, el cual al conservar las estructuras de diaclasamiento de la roca parental, favorece los procesos de inestabilidad.

1&3 PROBLEMAS GEOTECNICOS Y RECOMENDACIONES

En general, la mayor parte de los problemas que se presentan en éste, así como en otros asentamientos subnormales, afectan no a una, sino a varias viviendas, siguiendo un patrón que puede observarse en la Figura N^o 23. Por lo tanto, la solución a tales problemas compromete a dos o más familias

**FIGURA N ° 23.. PATRON GENERAL DE LOS PROBLEMAS DE ESTABILIDAD
GENERADOS POR CORTES-**

Así mismo, en estas laderas, la reforestación juega un papel importantísimo, ya que la vegetación tiende a evitar que se produzcan fenómenos de inestabilidad. No obstante, se debe tener cuidado con las especies sembradas, por cuanto algunas pueden ser nocivas. En la Independencia, p. ej., hay muchas plantas de plátano, cuyas raíces son verdaderas bolsas de agua, las cuales contribuyen a desestabilizar el suelo.

Un problema particular que fue atendido durante una de las visitas, es el de un talud que fue socavado por la ruptura de una tubería del acueducto (hecho por los mismos moradores del barrio). Se recomendó controlar la fuga de agua (cambiar y reubicar el tubo) y luego, proceder a realizar un lleno y un pequeño muro en la pata del talud. La Figura N° 24 ilustra este caso.

164 PROCESO DE REUBICACION

El proceso de reubicación de familias, se lleva a cabo cuando no es posible rehabilitar las viviendas de las mismas. Para ello, se debe conseguir un lote apropiado, el cual muchas veces es obtenido como canje por materiales para otra de las familias del barrio.

La Secretaría de Desarrollo Comunitario colabora con los materiales necesarios para la construcción de las viviendas de las familias que se van a reubicar, así como con toda la asesoría técnica y legal. Por su parte, los beneficiarios de este programa, deben aportar' la mano de obra

PP, oBLf A

EC oP-1 Ñ A C

mvko

FIGURA N ° 24.. TALUD SOCAVADO POR RUPTURA DE TUBERIA DE ACUEDUCTO Y SOLUCION PLANTEADA.

17 - EL TRIUNFO

FECHA: Junio - Julio de 1992-

REFERENCIA: Visitas de inspección-

1.7.1 LOCALIZACION

El Triunfo es un asentamiento subnormal ubicado en la comuna nororiental de Medellín, en una ladera de *pendientes* que van desde moderadas en la parte baja del barrio, hasta bastante fuertes en la parte alta. Obviamente, la mayoría de los problemas de inestabilidad se presentan en la parte alta.

17.2 PROBLEMAS ENCONTRADOS Y RECOMENDACIONES DADAS

- En este barrio son abundantes los casos de situaciones legales no definidas, por lo cual se hace necesaria la asesoría de Desarrollo Comunitario.

- Los problemas técnicos se ref:ieren a hanqucos inadecuados, mal manejo de las aguas servidas e inestabilidad propia del terreno, principalmente. En algunos sitios se hace necesaria la construcción de pequeños muros para proteger viviendas.
- **Como** en muchos otros casos, la tarea principal consiste en educar a la gente para que utilice adecuadamente el suelo.

CONCLUSIONES

El trabajo llevado a cabo en la Secretaría de Desarrollo Comunitario del municipio de Medellín, constituye una importante experiencia desde el punto de vista humano y profesional, en especial en cuanto a La función social que deben desempeñar todos los ingenieros

La ingeniería, así como todas las demás carreras profesionales y tecnológicas, tiene un enorme compromiso con la comunidad y principalmente con aquellos sectores menos privilegiados, para quienes la colaboración tanto en el campo técnico como social, por parte de los ingenieros, es de vital importancia-

Dicha colaboración, debe comenzar con una orientación a los moradores de las laderas y sectores que presenten algún tipo de riesgo por procesos de inestabilidad, para tratar de prevenir que tales riesgos probables, se conviertan en hechos lamentables.

Esta labor de prevención, es preciso enfocarla principalmente a educar a las personas sobre como deben manejar el terreno en el cual se hallan ubicadas ya que la mayor parte de los problemas de inestabilidad que se presentan en las laderas de las montañas, son generados por técnicas constructivas inadecuadas -

En especial, se les debe recalcar la importancia de no realizar banqueos que induzcan problemas de deslizamientos. Además, recordarles la ayuda enorme que pueden brindar las plantas para conservar estable un terreno (reforestación con especies adecuadas).

Y, por supuesto, no puede faltar en este trabajo, orientar sobre el manejo de las aguas lluvias y servidas, el cual en muchas ocasiones es decisivo en la generación de problemas geotécnicos. A este respecto, son bastante útiles publicaciones como el Anexo N 10.

Finalmente, todos los conocimientos técnicos del ingeniero, deben estar al servicio de la comunidad, para colaborar en la solución de aquellos problemas* que ya sean un hecho inevitable. Específicamente, en cuanto a los problemas de inestabilidad, ayudar en el diseño y construcción de obras de protección como filtros, cunetas y muros, entre otras.