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

UPES
Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

ÁREA DE ANÁLISIS DE RIESGOS

INFORME DIAGNÓSTICO DE PROYECTOS PARA LA UNIDAD EJECUTIVA LOCAL DE GOBIERNO

LOCALIDAD DE USAQUÉN - SEPTIEMBRE DE 1998

BARRIO ARAUQUITA - PUNTOS Nos. 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 Y 24

DIAGNÓSTICO No. 492

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene los resultados del proceso de estructuración de los proyectos inscritos ante la Unidad Ejecutiva Local (UEL) de Gobierno por la Alcaldía Local de Usaquén y específicamente los puntos # 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24 de un total de 35 analizados en la zona. Dicha estructuración fue realizada por la UPES, con base en la correspondiente solicitud de la UEL de Gobierno.

El Informe consta de 5 secciones o capítulos, de los cuales los dos primeros son introductorios y en ellos se define el contexto del proyecto. En el tercer capítulo se registran las observaciones recogidas en campo y el análisis de la información disponible, en el cuarto se incluyen las conclusiones, para, finalmente, definir las recomendaciones en la quinta y última sección.

2 MARCO DE REFERENCIA

A continuación se describe de manera general el contexto del sitio en estudio.

2.1 Identificación de los Proyectos

Diagonal 47 No. 77b-09 Int. 11
Teléfono: 410 90 14
Telefax: 410 90 36

FOPAE
Fondo para la Prevención y Atención de Emergencias

IMPRENTA DISTRITAL

2.1.1 Punto No. 16 - Carrera 8 calle 164

El Proyecto como tal no se encuentra inscrito en el listado general de proyectos, pero sí aparece relacionado dentro de las obras prioritarias de la comunidad según carta de la comunidad fechada el 11 de junio de 1998, suscrita por el Presidente de la Comisión de Medio Ambiente y el Alcalde Local de Usaquén, y cuya necesidad fue corroborada por los vecinos del sector. Dentro de la numeración interna de la UPES para este proceso, el punto corresponde al # 16 y está referido al acceso al salón comunal.

2.1.2 Punto No. 17 - Carrera 8 No. 163 - 19

El Proyecto se ha denominado **ARAUQUITA CARRERA 8 No. 163 - 19** en el listado general de proyectos y se ha asignado dentro de un grupo genérico de obras denominado "Construcción Muros de Contención", con código 23.6.246, en conjunto con otros 22 puntos. Dentro de la numeración interna de la UPES para este proceso, el punto corresponde al # 17. La dirección en campo coincide de manera aproximada con la dirección registrada en el listado de proyectos.

2.1.3 Punto No. 18 - Manzana 7C

El Proyecto se ha denominado **ARAUQUITA MANZANA 7C** en el listado general de proyectos y se ha asignado dentro de un grupo genérico de obras denominado "Construcción Muros de Contención", con código 23.6.246, en conjunto con otros 22 puntos. Dentro de la numeración interna de la UPES para este proceso, el punto corresponde al # 18. La dirección en campo no coincide con la dirección registrada en el listado de proyectos, ya que al verificarse con la comunidad se pudo establecer que se trata de la manzana C, solamente.

2.1.4 Punto No. 19 - Tramos en las escaleras y manzana A y P

El Proyecto se ha denominado **TRAMOS EN LAS ESCALERAS Y MANZANA A Y P** en el listado general de proyectos y se ha asignado dentro de un grupo genérico de obras denominado "Construcción Muros de Contención", con código 23.6.246, en conjunto con otros 22 puntos. Dentro de la numeración interna de la UPES para este proceso, el punto corresponde al # 19. La dirección en campo coincide de manera aproximada con la dirección registrada en el listado de

proyectos.

2.1.5 Punto No. 20 - En gaviones parte alta de las terrazas

El Proyecto se ha denominado **ARAUQUITA EN GAVIONES PARTE ALTA DE LAS TERRAZAS** en el listado general de proyectos y se ha asignado dentro de un grupo genérico de obras denominado "Construcción Muros de Contención", con código 23.6.246, en conjunto con otros 22 puntos. Dentro de la numeración interna de la UPES para este proceso, el punto corresponde al # 20. La dirección en campo coincide de manera aproximada con la dirección registrada en el listado de proyectos.

2.1.6 Punto No. 21 - Manzana lote 6

El Proyecto se ha denominado **ARAUQUITA MANZANA LOTE 6** en el listado general de proyectos y se ha asignado dentro de un grupo genérico de obras denominado "Construcción Muros de Contención", con código 23.6.246, en conjunto con otros 22 puntos. Dentro de la numeración interna de la UPES para este proceso, el punto corresponde al # 21. La dirección en campo no coincide con la dirección registrada en el listado de proyectos, ya que al verificarse con la comunidad se pudo establecer que se trata de la manzana D lote 6.

2.1.7 Punto No. 22 - Carrera 7 No. 163 - 17 / 163 - 20 / 163 - 21

El Proyecto se ha denominado **ARAUQUITA CARRERA 7 NO. 163 - 17 / 163 - 20 / 163 - 21** en el listado general de proyectos y se ha asignado dentro de un grupo genérico de obras denominado "Construcción Muros de Contención", con código 23.6.246, en conjunto con otros 22 puntos. Dentro de la numeración interna de la UPES para este proceso, el punto corresponde al # 22. La dirección en campo coincide aproximadamente con la dirección registrada en el listado de proyectos.

2.1.8 Punto No. 23 - Calle 163 con carrera 7B

El Proyecto se ha denominado **ARAUQUITA CALLE 163 CON CARRERA 7B** en el listado general de proyectos y se ha asignado dentro de un grupo genérico de obras denominado "Construcción Muros de Contención", con código 23.6.246, en conjunto con otros 22 puntos. Dentro de la numeración interna de la UPES para

este proceso, el punto corresponde al # 23. La dirección en campo coincide aproximadamente con la dirección registrada en el listado de proyectos.

2.1.9 Punto No. 24 - Frente a las casas

El Proyecto se ha denominado **ARAUQUITA FRENTE A LAS CASAS** en el listado general de proyectos y se ha asignado dentro de un grupo genérico de obras denominado "Construcción Muros de Contención", con código 23.6.246, en conjunto con otros 22 puntos. Dentro de la numeración interna de la UPES para este proceso, el punto corresponde al # 24. La dirección en el listado es muy vaga y se pudo establecer con la comunidad que aproximadamente es frente a las casas de la calle 163A No. 7 -16.

2.2 Descripción general de la zona y antecedentes

El barrio Arauquita se localiza entre la vía de acceso al barrio Santa Cecilia Alta y la quebrada Arauquita y al igual que los otros sectores considerados en este trabajo se desarrolló a partir de las explotaciones de las canteras. Es un barrio que no ha sido legalizado, aunque cuenta con los servicios públicos de agua y alcantarillado sanitario en pocas zonas (con tramos construidos por la misma comunidad); el barrio no tiene vías pavimentadas.

El valle de la quebrada Arauquita, en su parte alta, permanece despoblado y se observa que se mantiene con vegetación nativa.

Bajando por el valle, por su margen izquierda, aparece una casa de 2 pisos, cuyo estado no fue posible verificar; posteriormente se encuentra una invasión (de origen reciente, aproximadamente 20 meses), aún sin nombre, aunque de acuerdo con los vecinos se va a denominar Arauquita Alta; un poco más abajo, y en un montículo, se inicia el barrio Arauquita propiamente dicho con viviendas dispersas; el montículo remata en un talud que corona la parte alta del sector de las terrazas, luego de las cuales se encuentra una quebrada de aguas negras; después de atravesar dicha quebrada se localizan las manzanas A, P y Q y el resto del barrio. En la parte inferior de la manzana A, se encuentran varias viviendas construidas sobre el mismo valle de la quebrada Arauquita.

La margen derecha presenta en general vegetación nativa y pastos; más o menos frente a la invasión mencionada en el párrafo anterior, se puede observar una vivienda y unos cultivos de papa, cuyos surcos llevan el mismo sentido de la pendiente. Hay una zona de aproximadamente 400 m de longitud que presenta evidencia de reptamiento (árboles inclinados, suelo sinuoso y algunas peladuras en el terreno). En un sector localizado al frente de la manzana P, la comunidad hizo un corte del terreno para ubicar allí una cancha de fútbol, lo cual ha acelerado los procesos de reptación locales y los suelos se observan permanentemente húmedos.

En el extremo sur de la margen derecha hay un gran escarpe vertical, que no se pudo detallar por las dificultades de acceso, pero que supera los 20 a 30 m de altura.

En la zona inferior del barrio hay un sector que ha sido catalogado previamente como de alto riesgo por la UPES.

Morfológicamente el área de estudio corresponde a una roca basal correspondiente a areniscas del Grupo Guadalupe, sobre la cual se han depositado escombros, los cuales se han combinado con suelo orgánico, conformando un depósito de espesor indeterminado. De igual manera, en algunos sectores, se observa material de coluvión, de poco espesor, pero de gran extensión.

En cuanto al manejo de aguas, las superficiales son captadas (en el sentido longitudinal oriente - occidente) por la quebrada Arauquita, pero más no así en las márgenes, en donde las aguas se infiltran al terreno en buena parte y el resto corre libremente por la superficie; a veces es recogida por quebraditas, generalmente conformadas por la misma comunidad, en donde se combinan las basuras, las aguas negras, las aguas lluvias y el material de arrastre.

Las condiciones económicas de la población son bastante bajas, lo cual se hace más evidente por la situación del barrio, ya que aún sin legalizar, presenta diversos problemas de planificación y deficiencia de infraestructura y servicios. Las pendientes son bastante fuertes y el acceso se logra mediante caminos peatonales construidos por la comunidad con pobres especificaciones técnicas. En época de lluvias estos caminos se tornan muy peligrosos para los usuarios, al igual que los caminos vehiculares; según testimonios, han ocurrido numerosos accidentes en los

cuales los vehículos terminan entre las casas de las partes bajas.

3 OBSERVACIONES DE CAMPO Y ANÁLISIS

A continuación se registran las observaciones específicas en los diferentes puntos en estudio.

3.1 Punto No. 16

El área donde aflora la roca, se encuentra muy meteorizada, lo que ha ocasionado el desmoronamiento del talud de poca longitud (2 m aproximadamente).

La comunidad solicita un muro, el cual, en este caso es conveniente realizarlo, con el fin de impedir que la vía peatonal de acceso al salón comunal y las demás viviendas vecinas se siga desbancando, ante la inestabilidad del talud.

De igual manera las escaleras de acceso se encuentran en muy mal estado y se observan deficiencias constructivas; las escaleras no estaban originalmente incluidas en el proyecto, pero se justifican a la luz de que contribuyen a la protección de los taludes al captar las aguas de escorrentía y benefician a la comunidad. Ésta cuenta con el diseño arquitectónico de las escaleras, según plano del Departamento Administrativo de Acción Comunal Distrital (DAACD).

3.2 Punto No. 17

Se observó una vía de acceso conformada por material de relleno combinado con suelo orgánico, depositado sin mayores especificaciones técnicas, lo cual, aunado a la infiltración de aguas de escorrentía y negras, ha acelerado el movimiento de este depósito, manifestándose en este caso, en pequeños hundimientos de algunas partes de la banca de esta vía. Ante la situación anterior, la comunidad solicita construir un muro de contención, con el fin de habilitar el acceso vehicular por el tramo estudiado. Sin embargo debe registrarse que el muro solicitado podría incrementar el peso del depósito en movimiento y es más prioritario implementar un programa de encauzamiento de las aguas de escorrentía que se infiltran en el material de relleno, mediante la construcción de cunetas, además de la instalación

de redes de acueducto y alcantarillado.

3.3 Punto No. 18

Morfológicamente el área de estudio corresponde a una pendiente estructural sobre la cual se han depositado escombros, los cuales se han mezclado con suelo orgánico, conformando un depósito de espesor indeterminado. Por la alta pendiente de la zona se presentan movimientos de reptación, los cuales son acelerados localmente por la infiltración de aguas lluvias y negras.

La comunidad solicita un muro, ante la creencia de que una obra de este tipo detendrá los problemas de inestabilidad de la zona de estudio.

Sería más conveniente realizar obras de mitigación (cunetas, descoles, filtros), que permitan un adecuado manejo de las aguas de escorrentía provenientes de las partes superiores de la ladera, en lugar de construir muros en concreto que incrementen considerablemente el peso del espesor de suelo en movimiento. También podrían construirse trinchos con estacas y tablones de madera, que ejercerán una acción de contención suficiente para retener el material.

3.4 Punto No. 19

El sitio corresponde a una ladera de pendiente intermedia a alta, conformada superficialmente por materiales de relleno y suelo residual de carácter areno-limoso. No se observan obras de captación de las aguas de escorrentía; el alcantarillado sanitario fue construido por la misma comunidad. La ladera presenta un movimiento de reptación.

Debido a la configuración topográfica del sector y a la creciente demanda de espacio para construir, los habitantes han ido habitando las zonas más pendientes y de difícil acceso, donde sería prácticamente imposible construir vías vehiculares, por lo que recurren a la apertura de accesos peatonales, construyendo escaleras de manera rudimentaria.

La comunidad cuenta con un proyecto arquitectónico para construir las nuevas

escaleras, según plano del Departamento Administrativo de Acción Comunal Distrital (DAACD).

La ejecución de obras como las escaleras peatonales sin especificaciones técnicas ha generado problemas de erosión acelerada, que con el tiempo se traducen en movimientos en masa, los cuales ponen en riesgo a las personas que habitan el sector.

Además de la situación comentada acerca de la contribución de los caminos en la inestabilidad de la ladera, es importante señalar que, especialmente en épocas invernales, el estado de dichas escaleras es causa de accidentes, puesto que su superficie se torna resbalosa por el material arrastrado mezclado con las aguas lluvias.

3.5 Punto No. 20

Morfológicamente el área de estudio corresponde a una pendiente estructural sobre la cual se ha depositado material de escombro de espesor indeterminado. El talud que conforma la parte más externa del relleno tiene una altura aproximada de 10 m y se encuentra cubierto por arbustos. El material que se encuentra en superficie corresponde a material depositado recientemente por los habitantes en la zona. Hacia la parte media del talud se notan esporádicos abombamientos del terreno, producto del asentamiento del mismo como consecuencia de la compactación del relleno con deficiencias técnicas. Hacia la corona del talud no se observa el hundimiento o grietas en el terreno, que indiquen asentamientos de gran magnitud que afecten las estructuras de las viviendas allí localizadas. De igual manera, no se observan obras de drenaje superficial que permitan el manejo adecuado de las aguas de escorrentía hacia un canal o sistema de drenaje. En la parta baja del talud, en la ribera de la quebrada Arauquita se realizó la excavación del terreno para la adecuación del área como zona deportiva. En la parte alta del talud se observan movimientos de tierras para la construcción de nuevas viviendas en el área.

Es importante en este punto no realizar movimientos de tierras y en vez del muro propuesto podrían considerarse obras de mitigación (cunetas, descoles, filtros), que permitan realizar un adecuado manejo de las aguas de escorrentía provenientes de la parte superior del talud, combinado con un proceso de arborización general con

especies nativas.

3.6 Punto No. 21

Este punto corresponde a una casa esquinera, construida en un nivel superior, sobre un relleno de baja compactación, la cual se vio afectada durante intensos aguaceros en el pasado. Al presentarse las fuertes lluvias y al infiltrarse el agua al terreno en la parte alta del barrio, el relleno sufrió pérdida de resistencia e inició un movimiento que amenazó la estabilidad de la construcción, lo que se ve reflejado en la falla parcial de una de sus columnas (que, por cierto, presenta notables deficiencias técnicas de construcción). La comunidad solicitó el muro, pero es obvio que dicha obra no representa una solución al problema.

3.7 Punto No. 22

Se observa un talud de aproximadamente 3 m de altura, vertical, en roca, que según se aprecia es estable. La comunidad solicita el muro para evitar que los vehículos que transitan por el lugar caigan a las casas ubicadas inmediatamente enseguida del escarpe, como ha ocurrido en el pasado. Este problema podría solucionarse con la pavimentación de la vía, adecuadas obras de drenaje de la misma y unos andenes y sardineles de características técnicas aceptables.

3.8 Puntos No. 23 y 24

No son claros los muros solicitados por la comunidad y las zonas en particular presentan circunstancias similares a las descritas en los puntos anteriores para todo el barrio.

4 CONCLUSIONES

- Las condiciones generales del barrio Arauquita están generando riesgos de diversas índole y magnitud aún desconocida. La morfología y el ambiente en general han sido transformados por agentes antrópicos, con la explotación de

canteras y el asentamiento allí ubicado, además de los procesos denudativos naturales de la zona, a los cuales han contribuido de manera significativa. A priori, puede establecerse que la comunidad está expuesta a amenazas por erosión, movimientos en masa, avalanchas y sismos, con una alta vulnerabilidad frente a las mismas y con muy baja capacidad de recuperación (resiliencia). El problema es por tanto de tipo complejo, en donde intervienen factores de corte físico y humano (geológicos, geotécnicos, ambientales, culturales, sociales) y las necesidades más urgentes de la comunidad superan las obras formuladas en el listado general de proyectos acá analizados.

- Las infiltraciones de aguas lluvias y presumiblemente de aguas negras al terreno está acelerando procesos de remoción en masa tipo reptamiento. A este proceso contribuyen de igual manera las condiciones en que se encuentran las escaleras peatonales, al originar fenómenos erosivos.
- Como se observó en algunos puntos los muros, en vez de contener, contribuyen a la inestabilidad del terreno, y en otros son indiferentes al problema, siendo prioritarias otras medidas de estabilización.
- Por lo anterior no resulta conveniente, desde el punto de vista técnico, efectuar la construcción de los muros propuestos en general, sin contar con un diagnóstico integral de la problemática y unas políticas de prevención coherentes con el mismo.
- Se propone la realización de un estudio de riesgos del área, la construcción del muro y escaleras del acceso al salón comunal (punto 16) y las escaleras entre las manzanas A y P y P y Q (punto 19).
- En el punto No. 16 se presenta la necesidad de construir el muro de contención solicitado, complementado con las escaleras de acceso, con el objeto de proteger el talud y disminuir los niveles de vulnerabilidad general de la comunidad.
- Con base en las observaciones efectuadas se ha definido que el sector tiene una prioridad de intervención clasificada como 1-A.

5 RECOMENDACIONES

Como se mencionó en los párrafos anteriores, desde el punto de vista técnico, son recomendables las siguientes medidas:

- Ejecución de un estudio de riesgos del sector

- Construcción del muro de contención y escaleras en la zona de acceso al salón comunal.
- Construcción de los dos tramos de escaleras entre las manzanas A y P y P y Q.

5.1 Definición y delimitación de las medidas

5.1.1 Estudio de riesgos

El estudio tiene por objeto evaluar y zonificar el riesgo de la zona de Arauquita comprendida por el valle de la quebrada del mismo nombre, las invasiones, los cultivos y el barrio como tal. El estudio se constituirá de esta manera en herramienta fundamental para la toma de decisiones para los proyectos a ejecutar en la zona, tanto en el ámbito local como distrital. Debe considerar de manera integral el estudio del contexto, las amenazas, la vulnerabilidad y el riesgo, así como el correspondiente análisis de sensibilidad de las variables que intervienen. Debe incluir los diversos componentes de un estudio de esta naturaleza, como lo son los aspectos geotécnicos, geológicos, hidrológicos, ambientales, ecológicos, sociales, culturales, geográficos, etc, integrados con un enfoque sistémico. El riesgo evaluado debe cubrir un período no menor a 50 años (es decir que se considerarán los eventos de materialización de las amenazas con un período de retorno no menor de 50 años), período que será equivalente a la vida útil teórica de las obras de mitigación y prevención que se propongan. Sin embargo, en el caso de la amenaza sísmica se considerarán los aspectos incluidos en las Normas NSR98 y el Estudio de Microzonificación Sísmica de Santafé de Bogotá (UPES-Ingeominas-Uniandes).

El consultor tomará la información de fuentes secundarias y directamente en campo, incluyendo topografía, exploración del subsuelo y ensayos de laboratorio. La metodología y enfoque para la recolección de información, registro, análisis y en general del trabajo, deben ser planteados por el consultor y aprobados antes de iniciar los trabajos.

Los resultados registrarán los niveles de riesgo de las diversas zonas, un diagnóstico de los problemas y la identificación y estudio detallado de los puntos críticos. A partir de dichos resultados debe formularse un plan de acción, considerando medidas estructurales y no estructurales para la mitigación y

reducción del riesgo, con sus correspondientes estrategias e instrumentos de aplicación, así como el orden de prioridad. En el caso de las obras de ingeniería recomendadas deben presentarse los diseños definitivos, presupuestos definitivos por obra proyectados a 6 meses, plazos de ejecución, planos y especificaciones técnicas correspondientes. Dentro de las recomendaciones se incluirá un plan de manejo ambiental de la cuenca de la quebrada Arauquita. El estudio debe contemplar el lineamiento de un plan de desarrollo del barrio, con el fin de que los proyectos formulados de ahora en adelante sean compatibles con las condiciones de riesgo evaluadas.

El informe final se compone de mapas escala 1:500 en formato digital, memorias, con sus respectivos anexos y los planos de las obras, especificaciones, etc. Los resultados del estudio deberán ser remitidos a la UPES, con el fin de alimentar un sistema de información de la zona.

Al estudio puede asignarse un presupuesto de $50'000.000,00 y tendría una duración máxima de 3 meses.

5.1.2 Obras en el punto No. 16

Se contempla la ejecución de un muro en piedra pegada con el fin de retener la roca meteorizada y complementar esta acción con la empradización de la parte superior del mismo. Adicionalmente, se consideran obras de drenaje y encauzamiento de aguas, ausentes en este barrio, tales como las escaleras-cunetas y la red de alcantarillado por la zona de las escaleras. De acuerdo con las visitas de campo, las obras contemplan las siguientes actividades:

- Excavación, retiro y transporte: 95,0 M3
- Relleno en recebo compactado: 70,0 M3
- Muro de contención en piedra pegada: 13,5 M3
- Escaleras con cuneta: 86,0 ML
- Tubería de alcantarillado 10": 99,0 ML
- Empradización: 20,0 M2
- Cajas de inspección 0,80 x 0,80:6 UN.

Es necesario que dentro de la etapa de diseño de las obras sea involucrado el concurso de especialistas, de manera que se determine con precisión el tipo de

material de base, la profundidad de la línea de alcantarillado, la localización y dimensionamiento de las cajas de inspección, el tipo y profundidad de cimentación del muro, el diseño estructural de las escaleras y el muro, la entrega de las aguas de las cunetas, etc. El diseño incluirá memorias, planos detallados, especificaciones técnicas y listados de materiales principales. Es importante que los resultados del diseño sean remitidos a la UPES, con el fin de alimentar un sistema de información de la zona.

El Constructor deberá incluir dentro de su plan de trabajo las medidas tendientes a garantizar la seguridad de los habitantes de las edificaciones vecinas durante la ejecución de las obras, la de los transeúntes o visitantes y la de sus propios trabajadores.

El valor total de las obras (diseño y construcción) en este punto alcanzaría un monto de $24'453.188,00, según presupuesto aproximado anexo y tendrían una duración total aproximada de un mes.

5.1.3 Obras en el punto No. 19

Como se mencionó en los párrafos anteriores, la obra adecuada y realmente útil para la comunidad consiste en la construcción de los dos tramos de escaleras-cunetas con su respectiva red de alcantarillado sanitario. De acuerdo con las visitas de campo, las obras contemplan las siguientes actividades:

- Excavación, retiro y transporte: 170,0 M3
- Relleno en recebo compactado: 140,0 M3
- Escaleras con cuneta: 160,0 ML
- Tubería de alcantarillado 10": 160,0 ML
- Adecuación red de acueducto: 1,0 GL
- Cajas de inspección 0,80 x 0,80:12 UN.

Es necesario que dentro de la etapa de diseño de las obras sea involucrado el concurso de especialistas, de manera que se determine con precisión el tipo de material de base, la profundidad de la línea de alcantarillado, la localización y dimensionamiento de las cajas de inspección, el diseño estructural de las escaleras, la entrega de las aguas de las cunetas, etc. El diseño incluirá memorias, planos detallados, especificaciones técnicas y listados de materiales

principales. Es importante que los resultados del diseño sean remitidos a la UPES, con el fin de alimentar un sistema de información de la zona.

El Constructor deberá incluir dentro de su plan de trabajo las medidas tendientes a garantizar la seguridad de los habitantes de las edificaciones vecinas durante la ejecución de las obras, la de los transeúntes o visitantes y la de sus propios trabajadores.

El valor total de las obras (diseño y construcción) en este punto alcanzaría un monto de $45'215.625,00, según presupuesto aproximado anexo y tendrían una duración aproximada de un mes.

FARIDE P. SOLANO HAMDAN
Asesora Area Análisis de Riesgos UPES

CARLOS H. CANTILLO RUEDA
Asesor UPES