



Secretaría

GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

0000001
0000000

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

“Elaboración de diseños de obras nuevas y diseños para el mantenimiento de obras existentes, presupuestos y especificaciones técnicas en sitios críticos de riesgo inminente por remoción en masa en las localidades de Suba, Usaquén, Ciudad Bolívar y Usme de la ciudad de Bogotá D.C.”

CONTRATO No. CONS. 648-2005

INFORME FINAL



CONSORCIO – IGR

INFORME FINAL
Original

IGRL – 46 – 05
Versión 1

OCTUBRE DE 2006

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	SITIOS ESTUDIADOS	2
3	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	2
4	CANTIDADES EJECUTADAS	4
5	EVALUACIÓN DEL RIESGO.....	4
6	PRESUPUESTOS DE OBRA.....	6
7	OBRAS RECOMENDADAS.....	6
7.1	Sitio 1 – Cerro Norte	6
7.2	Sitio 2 – Compartir III Etapa.....	8
7.3	Sitio 3 – Bogotá Sur	9
7.4	Sitio 4 – Juan José Rondón.....	10
7.5	Sitio 5 – Brisas del Volador	13

ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES , PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLÍVAR Y USME DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ, D.C.

**INFORME FINAL DE CONSULTORIA
CONTRATO DE CONSULTORIA CONS. 648 DE 2005**

1 INTRODUCCIÓN

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE a través de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias del Distrito - DPAE suscribió el Contrato de Consultoría No. 648 de 2005 con el CONSORCIO IGR, conformado por EDGAR EDUARDO RODRÍGUEZ GRANADOS e INGENIERÍA Y GEORIEGOS LTDA, la ejecución del estudio titulado "Elaboración de diseños de obras nuevas y diseños para el mantenimiento de obras existentes, presupuestos y especificaciones técnicas en sitios críticos de riesgo inminente por remoción en masa en las localidades de Suba, Usaquén, Ciudad Bolívar y Usme, de la Ciudad de Bogotá, D.C." La fecha de firma del contrato fue el 13 de diciembre de 2005.

Este documento corresponde al informe final de contrato de consultoría No. CONS. 648 de 2005, el valor del contrato es de \$54'715.518 incluido IVA y con un plazo de ejecución de 4 meses, junto con un resumen de los sitios estudiados, el tipo de evento presentado, la cantidad de exploración y ensayos ejecutados y las recomendaciones adoptadas en cada caso.

El contrato tuvo una modificación No. 1 el día 20 de abril de 2006, en el cual se da prórroga en el plazo de ejecución del mismo, debido a que el DPAE aún no tenía definidos sitios críticos por fenómenos de remoción en masa.

Finalmente, el día 19 de julio de 2006 se firmó la modificación No. 2 al contrato de Consultoría No. CONS. 648 de 2005 celebrado entre el Consorcio IGR y el fondo de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá D.C. por el cual se adicionan \$ 6'022.465 incluido IVA al valor del contrato.

2 SITIOS ESTUDIADOS

En desarrollo del contrato se realizaron 5 estudios a sitios definidos por la DPAAE. En la Tabla 1 se muestra la relación de los barrios en que se localizaron los sitios estudiados.

Tabla 1 – Sitios Estudiados dentro del Contrato de Consultoría 648 de 2005

SITIO No.	BARRIO	LOCALIDAD
1	Cerro Norte	Usaquén
2	Compartir III Etapa	Ciudad Bolívar
3	Bogotá Sur	Ciudad Bolívar
4	Juan José Rondón	Ciudad Bolívar
5	Brisas del Volador	Ciudad Bolívar

3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

En general, los estudios se enfocaron a determinar las obras necesarias para la estabilización y control a las zonas afectadas por fenómenos de remoción en masa, y en casos especiales se dieron recomendaciones sobre la necesidad de relocalizar predios que se encontraban en riesgo inminente.

A continuación se presenta la Tabla 2, que contiene un resumen de los fenómenos por remoción en masa identificados en cada sitio, así como las obras recomendadas.

Tabla 2 – Fenómenos de remoción en masa identificados y medidas de protección y estabilización.

SITIO No.	BARRIO	FENOMENO DE REMOCIÓN EN MASA	OBRAS RECOMENDADAS
1	Cerro Norte El área 1.0 Ha, Dirección: Cll 162 x Kr. 3	Deslizamiento traslacional, que afectó la banca de la vía del barrio, debido a la temporada invernal del mes de diciembre de 2005.	Construcción de un sistema de muro en concreto más muro en tierra armada, para recuperar la vía. Obras de reconfiguración y drenaje superficial. Protección con cobertura vegetal.
2	Compartir III Etapa El área 1.0 Ha aprox. Calles 65C y 65D Bis Sur	Erosión concentrada en surcos por falta de adecuados sistemas de drenaje superficial.	Construcción de elementos de drenaje superficial, consistentes en bordillos, cunetas, cajas de inspección. Protección con cobertura vegetal.
3	Bogotá Sur El área 1.0 Ha aprox. Calle 74 sur y la carrera 18	Flujo lento de la ladera, producido por el desconfinamiento del pie del talud, debido a la excavación de la zanja del alcantarillado sobre la vía Cll. 17 N.	Construcción de un muro de gaviones de 3 m de altura, subdrenajes horizontales, relleno compactado y empedrado con cespedón.
4	Juan José Rondón El área 1.0 Ha aprox. Calle 69 C Bis A Sur	Deslizamiento rotacional, sobre materiales tipo rellenos heterogéneos y suelo residual de arenisca, el cual afectó la vía peatonal, los sistemas de alcantarillado, acueducto y gas.	Construcción de un muro de contención en concreto y un muro en tierra armada, para recuperar la vía peatonal, obras de drenaje: cunetas y filtros subsuperficiales.
5	Brisas del Volador El área 1.0 Ha aprox. Coordenadas 94650N-91250E y 94550N-91350E	Flujo de detritos, guijarros y bloques, acompañado de caída de bloques de arenisca de considerable tamaño. El factor detonante del movimiento fue el gran aporte de agua al talud durante la temporada de lluvias. El agua proveniente principalmente de la escorrentía de la vía, redes de viviendas aledañas y escorrentía superficial, se infiltra a través de las diaclasas o discontinuidades de la arenisca superior, hasta llegar a los estratos de lodolita (zona de debilidad), para luego generar una reducción en la resistencia por humedecimiento de los estratos lodosos y causar la posterior falla.	Construcción de obras de estabilización del talud por medio de anclajes de 25 m de longitud en la parte superior, terraceo y pantallas pereadas en la zona media y baja del talud.

4 CANTIDADES EJECUTADAS

En la Tabla 3 se presenta la comparación entre las cantidades contratadas y las ejecutadas para los ítems de exploración del subsuelo y ensayos de laboratorio. Cabe resaltar que el sitio 5 no requirió de exploración y ensayos dado que se contaba con el "Estudio de riesgos por remoción en masa, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las obras recomendadas para estabilizar los escarpes y laderas ubicados en el barrio Brisas del Volador y el extremo noroccidental del barrio La Esmeralda Sur de la localidad Ciudad Bolívar en Bogotá D.C" realizado por Ingeniería y Georriesgos, Mayo de 2005. En relación con la cantidad ejecutada para el ítem sondeo manual, esta no se completo debido a que la mayor parte de la exploración se ejecutó con perforaciones mecánica en suelo y roca.

5 EVALUACIÓN DEL RIESGO

Para los sitios estudiados se llevaron a cabo evaluaciones del riesgo conceptuales, dado que el carácter de emergencia de cada uno de los sitios no permitía contar con el tiempo necesario para hacer un estudio detallado de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para cada uno de los sitios.

A continuación en la Tabla 4 se muestra una relación del número de viviendas que se recomendaron relocalizar en cada uno de los sitios, como consecuencia de las emergencias por fenómenos de remoción en masa.

Tabla 4 – Resultados de la evaluación de riesgo.

SITIO No.	BARRIO	EVALUACIÓN DEL RIESGO
1	Cerro Norte	Se recomendó relocalizar 1 vivienda de la parte media de la ladera.
2	Compartir III Etapa	Se recomendó hacer una adecuación estructural de la vivienda de 4 pisos, por parte de sus propietarios.
3	Bogotá Sur	Se recomendó relocalizar 1 vivienda en la parte baja de la ladera.
4	Juan José Rondón	Se recomendó relocalizar 4 viviendas, 3 en la parte baja y 1 en la parte superior del actual deslizamiento.
5	Brisas del Volador	Previo a la elaboración del concepto, la DPAE efectuó relocalización de los habitantes de las viviendas localizadas en la corona del talud, por lo cual no se hizo la recomendación en el estudio.

Tabla 3 – Cantidades de exploración del subsuelo y ensayos de laboratorio ejecutadas.

A. EXPLORACION DEL SUBSUELO

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CONTRATADOS	Sitio 1	Sitio 2	Sitio 3	Sitio 4	Sitio 5	EJECUTADOS
			CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	
1	Apique	Und	8	9	4	4	0	0	17
2	Trinchera	Ml	8	20	7	0	1	0	28
3	Sondeo Manual	Ml	40	0	0	0	4	0	4
4	Perforación mecánica en suelos (percusión y lavado)	Ml	40	20	0	5	0	0	25
5	Perforación mecánica en roca (rotación)	Ml	10	10	0	15	20	0	45

B. ENSAYOS DE LABORATORIO

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CONTRATADOS	Sitio 1	Sitio 2	Sitio 3	Sitio 4	Sitio 5	EJECUTADOS
			CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	
6	Contenido de humedad	Und	20	10	5	8	14	0	37
7	Peso unitario	Und	20	3	3	4	3	0	13
8	Peso específico de sólidos	Und	20	3	2	2	0	0	7
9	Limites de Atterberg (líquido y plástico)	Und	20	10	5	10	14	0	39
10	Granulometría con lavado	Und	5	0	1	3	2	0	6
11	Compresión inconfiada en suelos	Und	20	5	0	4	1	0	10
12	Compresión inconfiada en rocas (σ_{max})	Und	5	3	1	2	1	0	7
15	Corte directo en suelos - 3 puntos	Und	10	3	2	3	1	0	9
16	Corte directo en roca - 3 puntos	Und	3	1	0	2	0	0	3

6 PRESUPUESTOS DE OBRA

En el desarrollo de los trabajos se diseñaron las obras necesarias para la atención de las emergencias. En la Tabla 5 se muestra el valor total presupuestado asociado a las medidas recomendadas para cada uno de los 5 sitios estudiados, discriminado para obras de construcción y compra de viviendas.

Tabla 5 – Valores presupuestados para construcción de obras.

Construcción de obras

SITIO No.	BARRIO	PRESUPUESTO DE OBRAS
1	Cerro Norte	\$ 114,898,348
2	Compartir III Etapa	\$ 40,398,097
3	Bogotá Sur	\$ 202,585,500
4	Juan José Rondón	\$ 278,479,647
5	Brisas del Volador	\$ 653,250,107
TOTAL		\$ 1,289,611,699

Relocalización de viviendas

SITIO No.	BARRIO	COMPRA DE VIVIENDAS
1	Cerro Norte	\$ 20,400,000
2	Compartir III Etapa	\$ 0
3	Bogotá Sur	\$ 20,400,000
4	Juan José Rondón	\$ 81,600,000
5	Brisas del Volador	\$ 0
TOTAL		\$ 122,400,000

7 OBRAS RECOMENDADAS

A continuación se hace una descripción de las obras recomendadas en cada uno de los 5 sitios, y en el Anexo 1 se muestran los planos de obra respectivos.

7.1 Sitio 1 – Cerro Norte

Para dar solución al problema de recuperación de la banca de la vía se propuso la construcción de un muro de concreto reforzado en una longitud de 16.0 m, complementado con un muro en tierra armada en la parte superior y que servirá para dar el nivel de la vía. El muro en concreto constará de 3 secciones de altura variable como se muestra en la Tabla 7-1.

Tabla 7-1 Secciones de muro de concreto

Sección	Longitud (m)	Altura (m)
A	3.45	5.00
B	8.50	4.00
C	4.50	3.20

Dada la presencia del afloramiento de roca cerca del escarpe del deslizamiento, el muro de concreto se construirá 2.0 m alejado del derecho de vía del actual corredor, por lo que será necesaria la adquisición del predio en el que se levantará el muro. Sobre el muro en concreto se construirá un muro flexible en tierra armada el cual permitirá la recuperación del nivel de la vía, la pendiente del muro será 1V:1H. El muro en tierra armada tendrá en promedio 9 capas de geotextil tejido, de 3.3 m de longitud cada una.

Para la construcción de la solución se requiere la limpieza de material de relleno y la capa de limo orgánico debe retirarse totalmente en una longitud igual a la que tendrá el muro (16.0 m).

Los taludes que se generan durante la ejecución de las excavaciones son en roca y no requieren de ningún tipo de soporte durante los trabajos de excavación. Los trabajos de excavación para la cimentación del muro, afectan parte de lote de la Casa 7 (CII 162 No. 3-64), por lo tanto se recomienda la compra del área en cuestión.

El alineamiento de las tuberías de alcantarillado y acueducto debe cambiarse fuera de la zona de tierra armada para evitar que cualquier deformación genere filtraciones que humedezcan la tierra armada y produzcan una falla del talud (Plano 9). Previo a la construcción se deben verificar la cota clave en los pozos presentes.

La tubería debe quedar apoyada en una estructura metálica tipo cercha que impida cualquier desplazamiento aún en caso de sismo.

En relación con la protección de la tubería se deben seguir los requerimientos de la Norma vigente NS-35 V3.1 "Cimentación de Tuberías" de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, en especial atención al numeral 4.6 referente a la evaluación de las condiciones de carga en las que trabajara la tubería.

En general los materiales empleados en la cimentación de las tuberías deben cumplir las siguientes características:

- No deben tener características expansivas, colapsibles, erodables o cársticas.
- Los materiales no deben tener materia orgánica.
- Deben estar constituidos por material limpio, resistente, duro, durable.
- No pueden ser desintegrables, deleznales, meteorizables ni solubles.
- Deben estar sanos, sin agrietamientos, sin exceso de partículas planas y/o blandas.

* Norma NP-40 "Rellenos" de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Marzo de 2004

La instalación de las capas de geotextil debe hacerse con los procedimientos tradicionales, procurando mantener entre la última capa de geotextil y el nivel de la vía un espesor mínimo de 0.40 m.

El material granular del relleno se colocará por capas no mayores a 20 cm logrando una densidad como mínimo del 95% de la máxima obtenida en el ensayo de Próctor Modificado y deberá presentar un CBR igual o superior al 30%.

Como alternativa de protección de la tierra armada, se plantea el empleo de una biomanto o biomalla que permita mantener el suelo orgánico y las semillas en el talud, hasta que la vegetación crezca, el cual se cuantifica y se incluye dentro del presupuesto.

Para los sitios que requieren reconformación del terreno, el recubrimiento se hará con cespedones de pasto tipo kikuyo.

La EAAB debe continuar con el bombeo de las aguas a una red de alcantarillado apropiada, de forma tal que se controlen los niveles de aguas cerca de la zona del deslizamiento.

El material deslizado y que se encuentra acumulado contra los muros posteriores de la casa 6 (Cra 3 A No. 162 – 34), debe ser retirado en su totalidad, debido a que se encuentra en condición suelta y puede servir para la acumulación de agua, produciendo incrementos en los empujes sobre el muro de la casa.

7.2 Sitio 2 – Compartir III Etapa

- Dadas las condiciones actuales del problema, se presentan soluciones de emergencia, con las cuales no se pretende solucionar el problema de manera definitiva, pero sí mitigarlo de la mejor manera.
- En busca del objetivo propuesto, se han diseñado varias obras con las cuales se propone aliviar el problema en lo que se refiere a la erosión causada por las aguas de escorrentía.
- Se pretende evitar el agua que fluye por la calle 65 D Bis Sur desde su extremo sur se desvíe hacia el talud oriental, en el cual es evidente la erosión. Para ello se construirá un bordillo de 0.15 m de ancho, con altura variable sobre el terreno, enterrado 0.40 m, en el costado oriental de la vía. Con el se persigue adicionalmente, evitar que parte del agua ingrese a la edificación 18N-84, lo cual, según se anotó antes, está ocurriendo.
- El agua que escurre por el costado sur del talud se interceptará por medio de un canal de 0.20 m de ancho por 0.10 m de profundidad, perimetral a la corona del talud. El agua captada se conduce hasta la parte baja del talud, donde se entrega a una caja construida en ladrillo desde la cual se conduce al sistema de alcantarillado mediante tubería enterrada.
- Las escaleras de la calle 65 D Sur que en la actualidad están en mal estado, se retirarán y se reconstruirán de acuerdo con nuevo diseño. En los dos costados de éstas se colocarán canales que captarán el agua de escorrentía y la conducirán hasta

000011

una caja de entrega que se ubicará al final o extremo norte de la calle, desde donde se conducirá al sistema de alcantarillado, bien utilizando el ramal existente si la conexión es posible, o construyendo una línea adicional de cuatro pulgadas de diámetro, con pendiente del 4.3% y 23.5 m de longitud.

Esquina Calle 65 D Bis Sur con carrera 18 N Bis A

- Para este punto se recomienda el perfilado del talud, y la colocación de la protección vegetal, de manera que se controlen los procesos erosivos que se presentan actualmente.

7.3 Sitio 3 – Bogotá Sur

Tipos de obras

La estabilización de la ladera de la zona de estudio requiere de obras geotécnicas de fácil consecución, las cuales se describen a continuación.

Excavación y retiro de rellenos heterógeneos

En primer lugar debe retirarse el material de relleno que se encuentra en la actualidad bajo las cimentaciones de las casas demolidas, la excavación comprendería una profundidad variable entre 2.0 a 3.0 m, con un volumen aproximado de 1781 m³.

Demolición de viviendas

Para realizar dichos trabajos es necesario el retiro o demolición de las casas identificadas con las placas carrera 17 No. 74-05 sur (esquina norte oriental de la zona de estudio) y la carrera 17 No. 74-39 sur, así como la eliminación de los muros, placas de piso, y escombros existentes en las viviendas desalojadas anteriormente.

Las viviendas que se deben desalojar como resultado del presente estudio es la siguiente:

Vivienda	ID catastral	Propietario	Costo a pagar
Carrera 17 No. 74-05 sur	002530 20 - 12	Samuel García	\$ 20,400,000 <i>Decreto 226 de 2005 - Vivienda Tipo 1 VUR= 50 SMLV</i>
Carrera 17 No. 74-39 sur	002530 20 - 15		Esta vivienda ya fue reubicada y comprada por el DPAE

Muro de contención en gaviones

Por tratarse de un problema de presión de tierras, se proyecta la construcción de un muro en gaviones que contenga la ladera y minimice la tasa de deformación de esta. El muro será del orden de 4.0 m de altura, de los cuales 2.0 m estarán enterrados bajo el nivel actual del terreno, garantizando que el suelo de fundación del muro sea roca, lo cual será

corroborado por el Ing. Especialista en Geotecnia, al momento de tener completa la excavación, y antes de iniciar la instalación del muro. Detrás del muro se colocará geotextil no tejido para evitar el paso de finos y garantizar el drenaje.

Drenajes subhorizontales

Para aliviar las presiones de poros al interior de la ladera, es necesaria la implantación de un sistema de drenes subhorizontales que evacúen el agua y la conduzcan al alcantarillado de forma adecuada. En el plano 8 "Detalles drenajes" se muestra la forma en que dicho sistema debe construirse. La tubería de los drenes como también la de la conducción será de 2".

En la zona de relleno la tubería debe ir encamisada por medio de una tubería de 3" que evite el contacto directo de la tubería de conducción con el relleno.

Relleno en material granular

Por último, con el objeto de recuperar las dimensiones morfológicas de la ladera se propone la construcción de un relleno en material granular tipo afirmado, compactado por capas de 30 cm al 90% del ensayo de proctor estándar, el cual tendrá una inclinación de 22° con la horizontal, o taludes 1V:2.5H.

Empradización con cespedón

Con el fin de dar un manejo paisajístico se propone la instalación de cespedón de pasto kikuyo, para el control de la erosión del relleno granular

7.4 Sitio 4 – Juan José Rondón

Tipo de obras

La estabilización de la ladera de la zona de estudio requiere de obras geotécnicas de gran envergadura, las cuales se describen a continuación.

Retiro de rellenos heterógeneos

En primer lugar debe retirarse el material de relleno que se encuentra deslizado sobre el costado oriental de la zona de estudio, una profundidad variable entre 2.0 a 3.5 m, con un volumen aproximado de 574 m³.

Excavación en roca

Esta actividad requiere de profundizar en roca, como mínimo 1 m, con el fin de prever el apoyo necesario para la construcción de la fundación del muro en concreto y del muro en gaviones. Las cantidades de obra para la actividad de excavación son aproximadas, debido a que se requiere definir el nivel de cimentación de los muros en campo, una vez empiecen los trabajos de excavación y se garantice que la totalidad del relleno heterogéneo ha sido eliminado.

Muro de concreto (altura variable)

Para dar recuperación a la banca de la vía peatonal se propone la construcción de un muro en concreto de longitud 36.0 m y altura variable entre 2.0 a 5.0 m, el cual irá localizado a 2 metros del borde de las actuales cunetas, el muro contará con sistemas para la evacuación del agua o lloraderos y un geodrén en la parte trasera del muro. El volumen de concreto es de 113.9 m³.

Relleno en material granular

Construidos los muros, es necesario rellenar el trasdós de éstos con material granular tipo afirmado, el cual debe tener bajo peso unitario (1.8 – 1.9 ton/m³). Con esto se evitan inconvenientes en el futuro por sobrecarga en el talud. La compactación de este relleno debe hacerse al 95% del ensayo proctor, debido a que se trata de una vía de uso peatonal.

Relleno en tierra armada

Completado el relleno granular se procederá a la instalación de la tierra armada, bajo los procedimientos apropiados para construcción con geotextil, manteniendo los traslapes recomendados por el fabricante, y procurando una compactación del material de relleno por capas de 0.30 m

Demolición de viviendas

Las viviendas a las que se efectúe relocalización, deben ser demolidas en su totalidad, evitando de esta forma que sean ocupadas nuevamente por personas.

Reconstrucción de alcantarillado y pozo de inspección

Debe darse solución al manejo de aguas lluvias y residuales en el área de estudio, por medio de la reconstrucción del alcantarillado con tubería PVC de 8", en una longitud de 17 m, además es necesario considerar la instalación de un nuevo pozo de inspección.

Reconstrucción de cunetas

El agua de escorrentía, debe ser encauzada por cunetas de sección rectangular de ancho $B = 0.45$ m, y profundidad $D = 0.50$ m, similares a las que se encuentran en el área de estudio.

Empradización con cespedón

Con el fin de dar un manejo paisajístico se propone la instalación de cespedón de pasto kikuyo, protegido con biomanto, para dar protección al geotextil expuesto de la tierra armada.

Revisión y reconexión de acometidas servicios públicos

Dado que el evento afecto las acometidas, estas deben reponerse y las empresas de servicios públicos deben garantizar un adecuado trabajo de reconexión a los predios.

Retiro del árbol

Sobre la corona del deslizamiento se tiene la presencia de un árbol con altura mayor a 2.0 m, por lo que debe retirarse antes de iniciar los trabajos, el retiro debe efectuarse de tal forma que se evite la afectación de los predios vecinos.

Relocalización de poste de alumbrado público

El poste de alumbrado localizado al frente de la vivienda identificada por Calle 69 C Bis A sur No. 20-11, debe relocalizarse, debido a que parte de zarpa del muro de concreto proyectado, queda ubicada en este punto.

Adoquinado de la zona recuperada

Para dar un acabado urbanístico a la zona intervenida por las obras se propone el empleo de adoquines de arcilla, con sello de arena de peña, que garantice un adecuado comportamiento a largo plazo.

Barreras para el paso de vehículos

Por último, para prevenir que sobre el muro se ejerzan cargas no previstas en los diseños, como lo sería la carga producida por un vehículo pequeño, deben colocarse barreras que eviten el paso de vehículos, dicha barrera será metálica y debiera cumplir con los lineamientos del Instituto de desarrollo urbano para tal fin.

Relocalización de viviendas

Se requieren reubicar 4 predios, los cuales se mencionan a continuación.

No.	Dirección	Propietario	Costo a pagar
1	Calle 69 C Bis A Sur No. 20 F - 40	Desconocido	\$ 20,400,000 <i>Decreto 226 de 2005 - Vivienda Tipo 1 VUR= 50 SMLV</i>
2	Calle 69C Bis Sur No. 20C-19	Heriberto Cabrera	\$ 20,400,000 <i>Decreto 226 de 2005 - Vivienda Tipo 1 VUR= 50 SMLV</i>
3	Calle 69C Bis Sur No. 20C-11	Luz Marina Castillo	\$ 20,400,000 <i>Decreto 226 de 2005 - Vivienda Tipo 1 VUR= 50 SMLV</i>
4	Calle 69C Bis Sur No. 20C-31	Jazmín Gonzáles	\$ 20,400,000 <i>Decreto 226 de 2005 - Vivienda Tipo 1 VUR= 50 SMLV</i>

7.5 Sitio 5 – Brisas del Volador

000015

Teniendo en cuenta la alta variabilidad espacial de los materiales que conforman el subsuelo de los taludes, así como sus características de deformabilidad y permeabilidad, el diseño de las obras siguió como directrices los siguientes aspectos:

- Distribución adecuada de las obras a lo largo de la ladera, proporcionando soporte a la parte alta con el fin de prevenir el desarrollo de desplazamientos que puedan afectar la estabilidad de la vía de acceso al barrio Los Alpes.
- Prevención de fenómenos de infiltración hacia las capas de lodolita, evitando que puedan actuar como superficies preferenciales de deslizamiento, por reblandecimiento de la zona de contacto.

De esta forma las obras previstas para el manejo de la zona del fenómeno de remoción en masa son las siguientes:

Remoción manual de bloques susceptibles de deslizarse

Se deben remover todos aquellos bloques de la unidad identificada como Kgst-Are4, los cuales estén a punto de caer. Así mismo, se debe hacer un perfilado del escarpe rocoso con el fin de facilitar la construcción de las obras propuestas.

Sellado de grietas con lechada de agua-cemento

Luego de la remoción de bloques, se debe realizar un sellado de grietas del macizo rocoso de arenisca, mediante la aplicación de una lechada de agua-cemento, en los sectores en donde sea necesario.

Anclajes activos

En la parte alta de la ladera, constituida por bloques de arenisca de la unidad Kgst Are4, se deben instalar anclajes a manera de soporte activo. El sistema estará constituido por tres (3) filas de anclaje, con espaciamiento horizontal y vertical indicado en el plano de obras. Para lograr un adecuado factor de seguridad, la carga de tensionamiento de cada anclaje será de 21 toneladas y su longitud total variará entre 27 y 31m, con longitudes de bulbo entre 11 y 13.5m. La gran extensión de estos anclajes se debe a la necesidad de cruzar totalmente la unidad de lodolita, para llegar a una de arenisca. El diámetro de perforación de los anclajes será de 0.10m y estarán conformados por torones de ½ pulgada.

Pantalla en concreto lanzado

Para evitar el punzonamiento del material rocoso de los bloques una vez instalados los anclajes, es necesaria la construcción de una pantalla en concreto lanzado, de espesor 0.10m, reforzada con malla electrosoldada. La pantalla estará soportada en su base por una viga cuadrada en concreto reforzado, con 0.30m de lado.

**ANEXO
PLANOS DE OBRAS PARA SITIOS
CRITICOS**

000017

SITIO 1
CERRO NORTE



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ, D. C.

SECRETARIA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

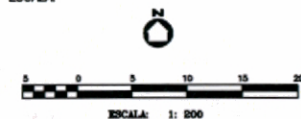
ELABORÓ:

CONSORCIO IGR

INTERVENTORÍA:

ING. RAMIRO CASTELLANOS

ESCALA:



DISEÑO:

ING. JOSÉ L. PUNTES

FECHA:

ENERO DE 2006

DEBUIÓ:

ING. WILMER MORENO B.

FECHA:

ENERO DE 2006

REVISÓ:

ING. EDGAR E. RODRIGUEZ G.

FECHA:

ENERO DE 2006

APROBÓ:

ING. ALVARO J. GONZALEZ G.

FECHA:

ENERO DE 2006

Vo. INTERVENTORÍA:

ING. RAMIRO CASTELLANOS

FECHA:

ENERO DE 2006

ARCHIVO:

P1_Topografia.dwg

FECHA:

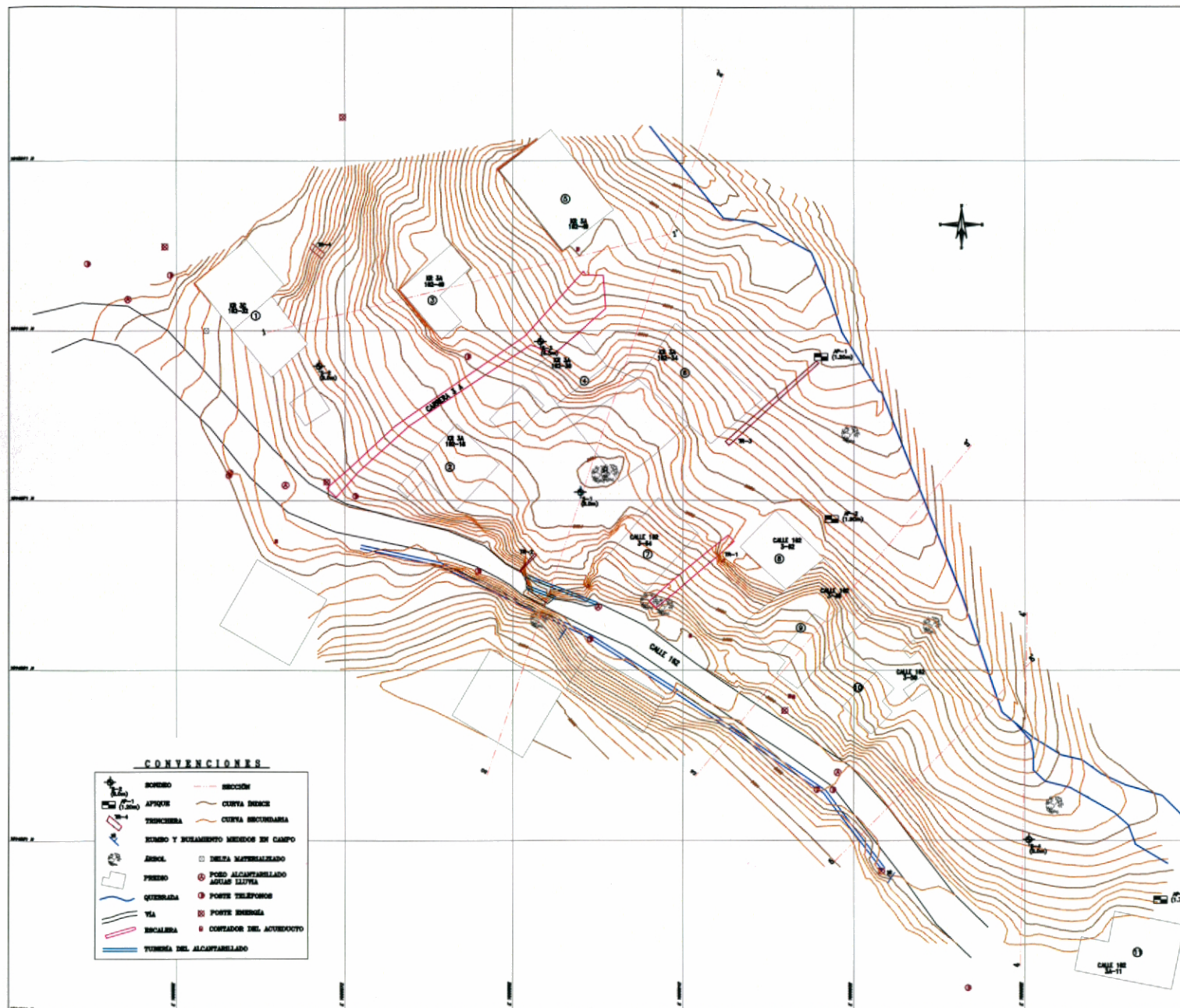
ENERO DE 2006

PROYECTO:
ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS
Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE
OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS
CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR
REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE
SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLIVAR Y USME DE
LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

SITO 1: CERRO NORTE

Contrato de Consultoría No. IGR-46-05

PLANO No. 1
TOPOGRAFÍA Y EXPLORACIÓN



000018



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ, D. C.
SECRETARIA DE GOBIERNO
 DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
 ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

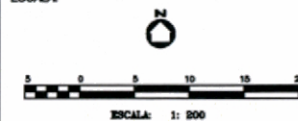
ELABORÓ:

CONSORCIO IGR

INTERVENTORIA:

ING. RAMIRO CASTELLANOS

ESCALA:



DISEÑO:

ING. JOSÉ L. PUEENTES

FECHA:

ENERO DE 2006

DIBUJÓ:

ING. WILMER MORENO B.

FECHA:

ENERO DE 2006

REVISÓ:

ING. EDGAR E. RODRIGUEZ G.

FECHA:

ENERO DE 2006

APROBÓ:

ING. ALVARO J. GONZALEZ G.

FECHA:

ENERO DE 2006

Vº. INTERVENTORIA:

ING. RAMIRO CASTELLANOS

FECHA:

ENERO DE 2006

ARCHIVO:

P9_Obras.dwg

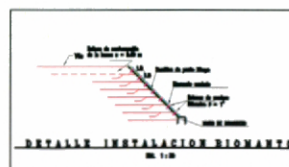
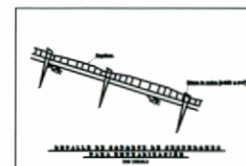
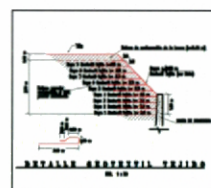
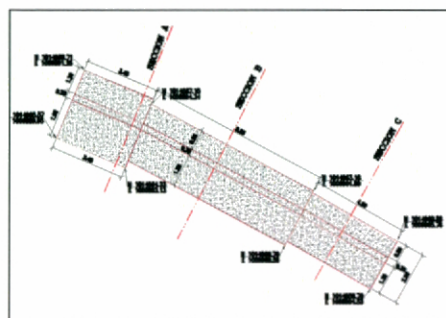
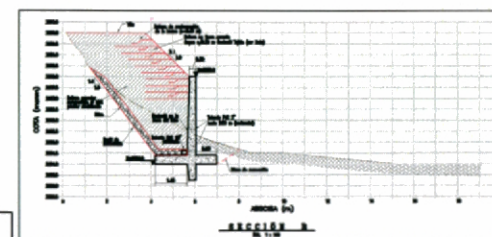
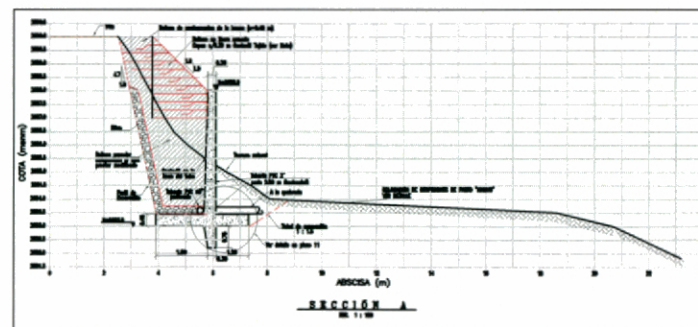
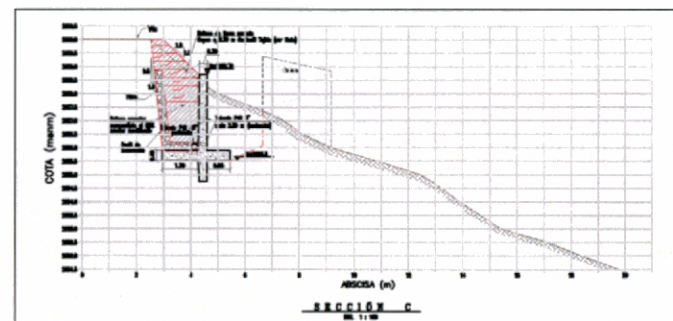
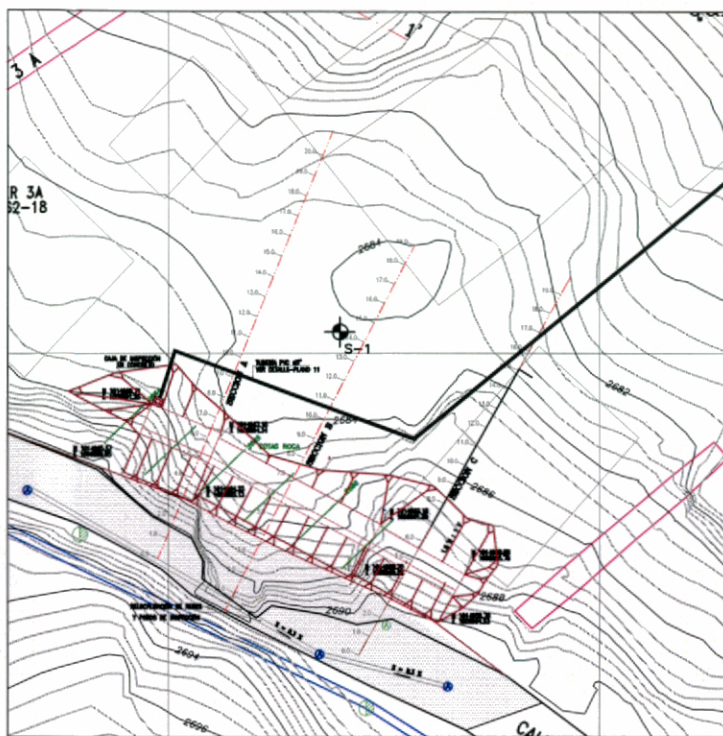
FECHA:

ENERO DE 2006

PROYECTO:
 ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS
 Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE
 OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y
 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS
 CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR
 REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE
 SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLIVAR Y USME DE
 LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

SITIO 1: CERRO NORTE
 Contrato de Consultoría No. IGR1-46-05

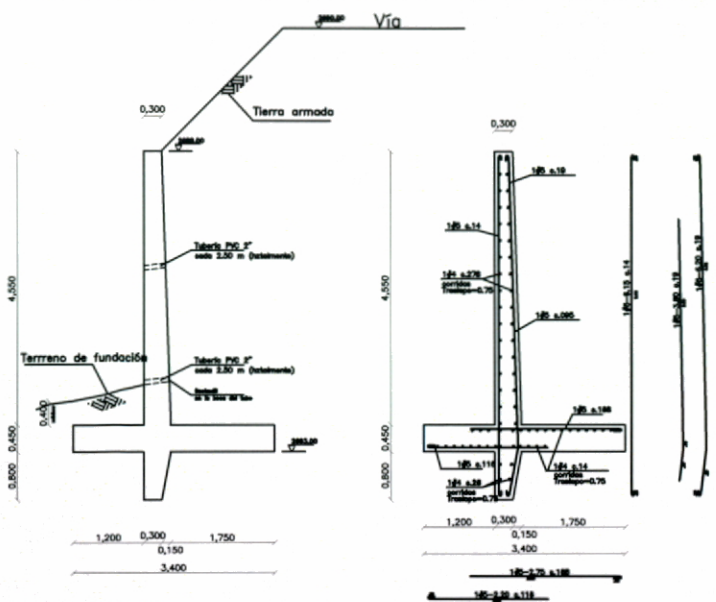
PLANO No. 9
 OBRAS



REFERENCIAS:
 - Plano No. 10 Diseño estructural
 - Plano No. 11 Obras de drenaje
 - Plano No. 12 Detalles de pozos de observación
 - Plano No. 13 Estructura metálica de apoyo de redes

NOTAS:

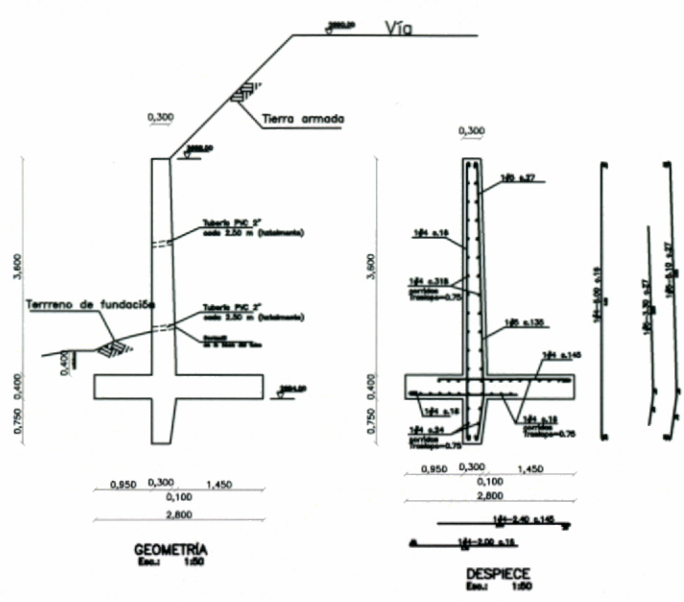
- El relleno se colocará en capas no mayores a 20 cm logrando una densidad como mínimo del 95% de la máxima obtenida del ensayo de Proctor Modificado y deberá presentar un CBR igual o superior al 30 %.
- El relleno granular que se utilizará en el trazo del muro cumplirá con las siguientes especificaciones:
 * La fracción de material granular que pase al tambo N° 40 deberá presentar un Índice plástico inferior a 5 %.
- * El porcentaje de material granular, determinado mediante el método de los Angeles, no podrá ser superior al 50 %.
- * El CBR debe ser mínimo 30%.
- El godolón deberá ser bajado y cumplir con las siguientes especificaciones:
 * Método Triada
 Norma ASTM D-1585
 Resistencia mínima longitudinal 35 M/m o mayor
 Elongación mínima longitudinal 25 % o mayor
- Los listones que se generen durante la ejecución de las asociaciones son en roca y no requieren de ningún tipo de soporte durante los trabajos de excavación.
- Los pendientes de colocación del material de RTR son los indicados en la planta y en las secciones A, B y C.



GEOMETRÍA
Escala: 1:50

MURO DE CONTENCIÓN
TRAMO 1 (OCIDENTAL)

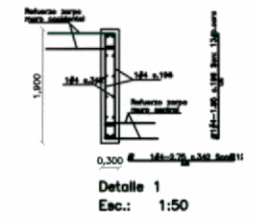
DESPIECE
Escala: 1:50



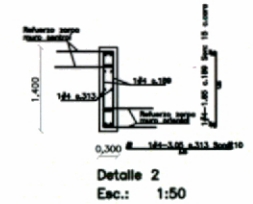
GEOMETRÍA
Escala: 1:50

MURO DE CONTENCIÓN
TRAMO 2 (CENTRAL)

DESPIECE
Escala: 1:50



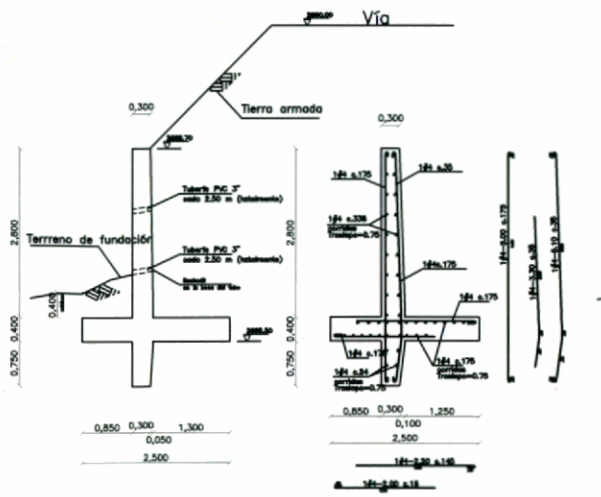
Detalle 1
Escala: 1:50



Detalle 2
Escala: 1:50

CUADRO DE HIERROS

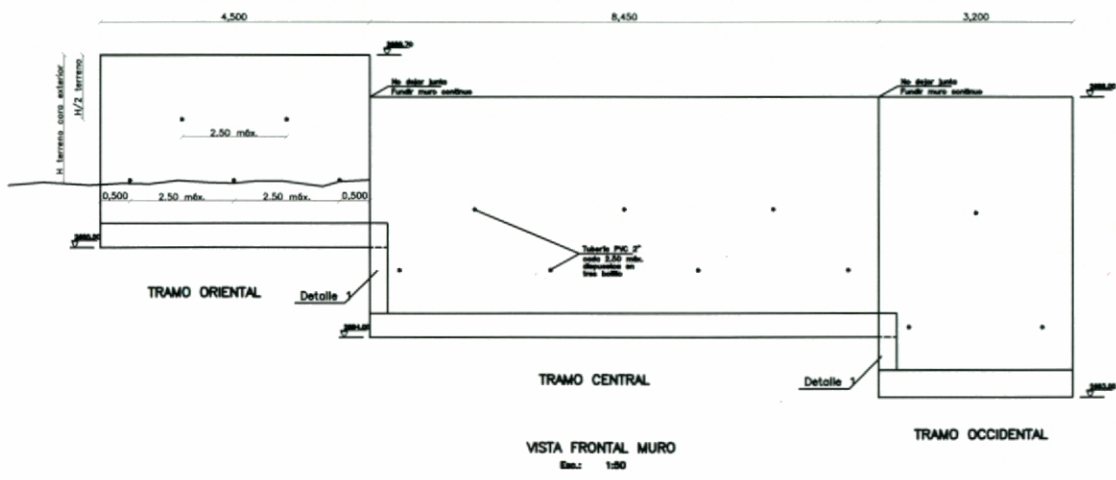
Barra	Diámetro	Cantidad	Longitud	Superficie	Observaciones
10# 1.90	1.90	10	3.600	100.00	
10# 1.75	1.75	10	3.600	80.00	
10# 1.90	1.90	10	2.800	100.00	
10# 1.75	1.75	10	2.800	80.00	
10# 1.90	1.90	10	1.450	100.00	
10# 1.75	1.75	10	1.450	80.00	
10# 1.90	1.90	10	0.800	100.00	
10# 1.75	1.75	10	0.800	80.00	
10# 1.90	1.90	10	0.300	100.00	
10# 1.75	1.75	10	0.300	80.00	



GEOMETRÍA
Escala: 1:50

MURO DE CONTENCIÓN
TRAMO 3 (ORIENTAL)

DESPIECE
Escala: 1:50



VISTA FRONTAL MURO
Escala: 1:50



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ELABORÓ:

CONSORCIO IGR

INTERVENTORÍA:

ING. RAMIRO CASTELLANOS

ESCALA:



DISEÑO:

ING. JOSÉ L. PUENTES

FECHA:

ENERO DE 2006

DIBUJÓ:

ING. WILMER MORENO B.

FECHA:

ENERO DE 2006

REVISÓ:

ING. EDGAR E. RODRIGUEZ G.

FECHA:

ENERO DE 2006

APROBÓ:

ING. ALVARO J. GONZALEZ G.

FECHA:

ENERO DE 2006

Vº. INTERVENTORÍA:

ING. RAMIRO CASTELLANOS

FECHA:

ENERO DE 2006

ARCHIVO:

P10_Estructural_muro.dwg

FECHA:

ENERO DE 2006

PROYECTO:

ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE SUBA, USAQUEN, CIUDAD BOLÍVAR Y USME DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

Contrato de Consultoría No. IGR-46-05

PLANO No. 10
DISEÑO ESTRUCTURAL
MURO DE CONCRETO



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ, D. C.

SECRETARIA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ELABORÓ:

CONSORCIO IGR

INTERVENTORÍA:

ING. RAMIRO CASTELLANOS

ESCALA:



DISEÑO:

ING. JOSÉ L. PUNTES

FECHA:

ENERO DE 2006

DIBUJÓ:

ING. WILMER MORENO B.

FECHA:

ENERO DE 2006

REVISÓ:

ING. EDGAR E. RODRIGUEZ G.

FECHA:

ENERO DE 2006

APROBÓ:

ING. ALVARO J. GONZALEZ G.

FECHA:

ENERO DE 2006

Vº. INTERVENTORÍA:

ING. RAMIRO CASTELLANOS

FECHA:

ENERO DE 2006

ARCHIVO:

P11_Obras de drenaje.dwg

FECHA:

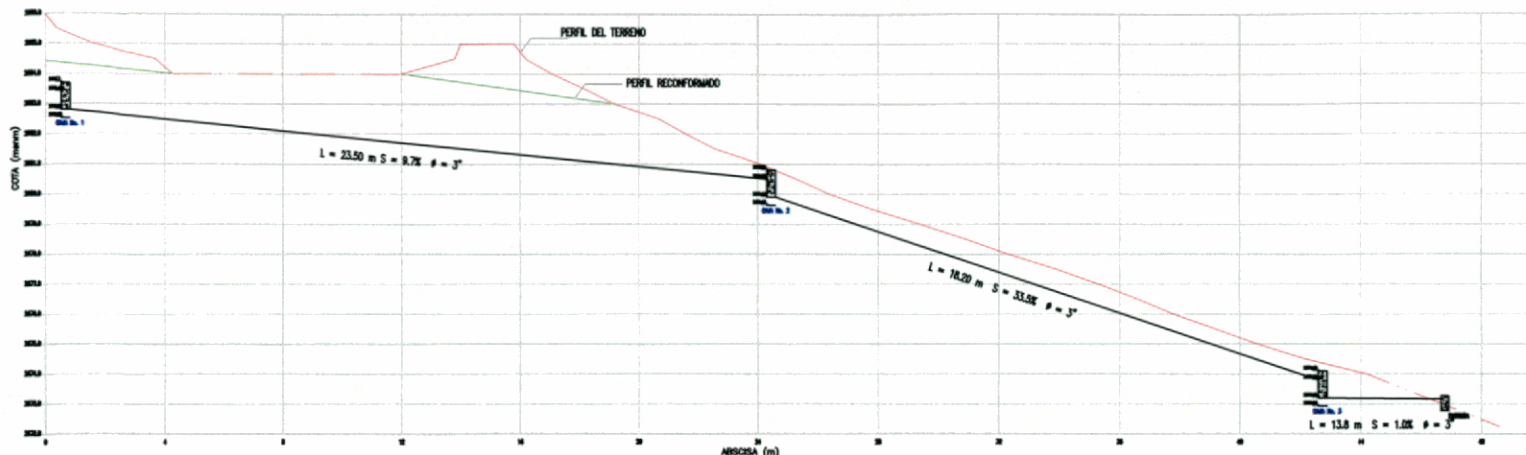
ENERO DE 2006

PROYECTO:

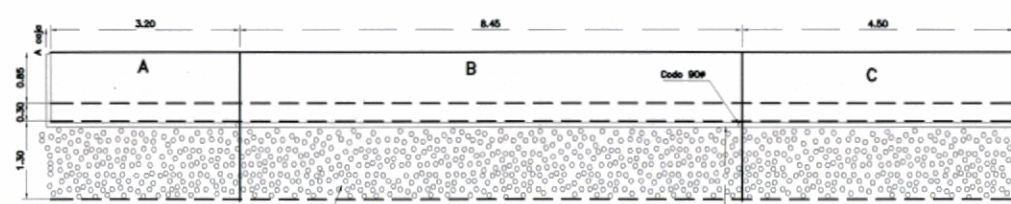
ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE SUBA, USAQUE, CIUDAD BOLIVAR Y USME DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

SITIO: CERRO NORTE
Contrato de Consultoría No. IGR/46-05

PLANO No. 11
OBRAS DE DRENAJE



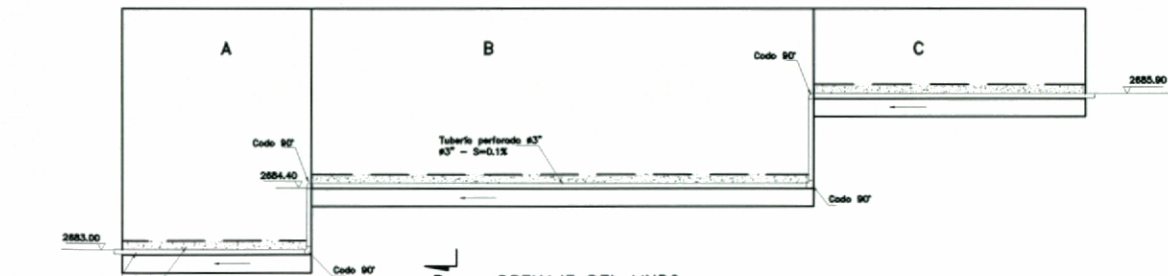
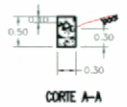
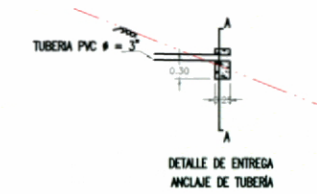
PERFIL TUBERIA PVC $\phi = 3"$
E.C. 1:100



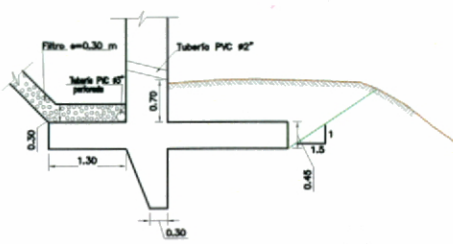
LOCALIZACION DEL DRENAJE
ESCALA 1:50

CUADRO DE COTAS

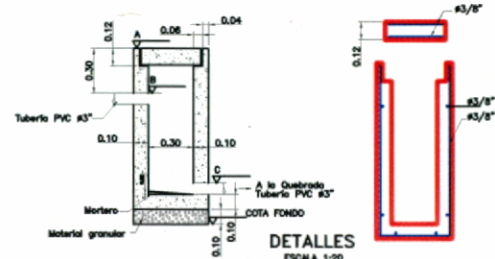
NO.	ABSCISA	COTA	ABSCISA	COTA	ABSCISA	COTA
1	0.00	2883.00	23.50	2874.30	47.00	2841.30
2	23.50	2874.30	41.70	2841.30	55.90	2841.30
3	41.70	2841.30	55.90	2841.30	69.70	2840.30



DRENAJE DEL MURO
VISTA POR DETRAS
ESCALA 1:50

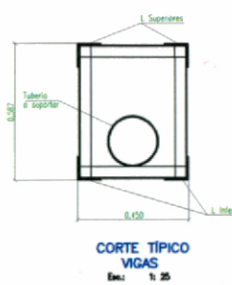
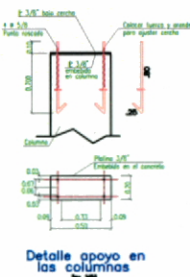
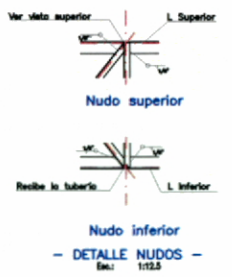
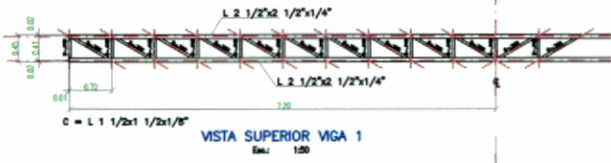


CORTE B-B
ESCALA 1:50



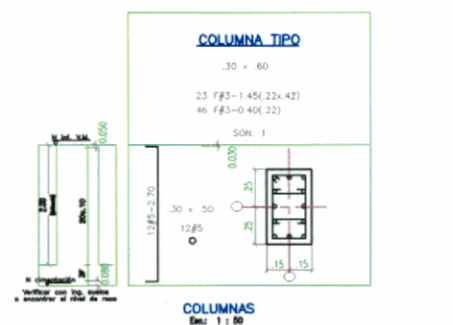
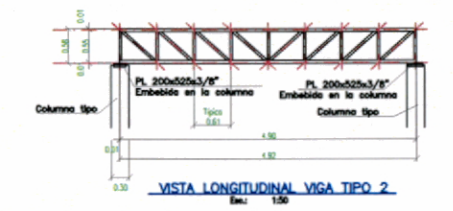
DETALLES
ESCALA 1:20

- NOTAS:
- 1- LA PENDIENTE DE LA TUBERIA PERFORADA DE PVC, SERA DE 0.1%
 - 2- PARA DAR LA PENDIENTE SE COLOCARA BAJO LA TUBERIA, MORTERO DE $\phi = 0.01$ m. EN EL EXTREMO DE AGUAS ARRIBA DE ESTA
 - 3- LAS FLECHAS INDICAN LAS DIRECCION DEL FLUJO EN LA TUBERIA
 - 4- LA TUBERIA PERFORADA Y LA PARTE SUPERIOR DEL DREN DEL RELLENO SE RECUBRIRAN CON GEOTEXTIL NO TEJIDO DE ABERTURA APARENTE MENOR DE 0.3mm Y PERMEABILIDAD DE MAYOR O IGUAL A 3x10 cm/s
 - 5- EL MATERIAL GRANULAR DE RELLENO SERA SIMILAR AL UTILIZADO EN SURBASE DE 19/25, CON D₁₀ MAYOR O IGUAL A 0.20 mm. COLOCADO EN CAPAS DE 0.20 m
 - 6- EL MATERIAL FILTRANTE TENDRA TAMAÑOS ENTRE 3 Y 3/4 DE PULGADA



CONTENIDO DE PLANOS

NO.	DESCRIPCIÓN	ESCALA	FECHA	ESTADO
1	PLANO DE LOCALIZACIÓN	1:100	ENERO DE 2006	APROBADO
2	VISTA LONGITUDINAL VIGA METÁLICA TIPO 1	1:50	ENERO DE 2006	APROBADO
3	TRAMO TÍPICO VIGA 1 - VISTA FRONTAL	1:50	ENERO DE 2006	APROBADO
4	VISTA SUPERIOR VIGA 1	1:50	ENERO DE 2006	APROBADO
5	VISTA INFERIOR VIGA 1	1:50	ENERO DE 2006	APROBADO
6	NUDO SUPERIOR	1:25	ENERO DE 2006	APROBADO
7	NUDO INFERIOR	1:25	ENERO DE 2006	APROBADO
8	DETALLE APoyo EN LAS COLUMNAS	1:50	ENERO DE 2006	APROBADO
9	CORTE TÍPICO VIGAS	1:25	ENERO DE 2006	APROBADO
10	VISTA LONGITUDINAL VIGA METÁLICA TIPO 2	1:50	ENERO DE 2006	APROBADO
11	TRAMO TÍPICO VIGA 2 - VISTA FRONTAL	1:50	ENERO DE 2006	APROBADO
12	VISTA SUPERIOR E INFERIOR VIGA 2	1:50	ENERO DE 2006	APROBADO
13	COLUMNA TIPO	1:80	ENERO DE 2006	APROBADO



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ, D. C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ELABORÓ:
CONSORCIO IGR

INTERVENTORÍA:
ING. RAMIRO CASTELLANOS

ESCALA:
N
0 5 10 15 20
ESCALA: 1:800

DISEÑO:
ING. JOSÉ L. PUNTES
FECHA:
ENERO DE 2006

DIBUJO:
ING. WILMER MORENO B.
FECHA:
ENERO DE 2006

REVISÓ:
ING. EDGAR E. RODRIGUEZ G.
FECHA:
ENERO DE 2006

APROBÓ:
ING. ALVARO J. GONZALEZ G.
FECHA:
ENERO DE 2006

Vo. INTERVENTORÍA:
ING. RAMIRO CASTELLANOS
FECHA:
ENERO DE 2006

ARCHIVO:
P13_Estructura metalico.dwg
FECHA:
ENERO DE 2006

PROYECTO:
ELABORACION DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLIVAR Y USME DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.
SITIO 1: CERRO NORTE
Contrato de Consultoría No. IGR-46-05

PLANO No. 13
ESTRUCTURA METÁLICA
DE APOYO DE REDES

REFERENCIAS:
- Plano No. 9 Obras
- Plano No. 10 Diseño estructural
- Plano No. 11 Obras de drenaje
- Plano No. 12 Detalles de pozo de alcantarillado

NOTA:
La soldadura para la estructura metálica de las vigas que soportan la tubería que se detallan en este plano, se tipo E-60 D-1K.

000024

SITIO 2
COMPARTIR III ETAPA



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ, D. C.

SECRETARIA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ELABORÓ:

CONSORCIO IGR

INTERVENTORÍA:

ING. RAMIRO CASTELLANOS

ESCALA:



ESCALA: 1: 200

DISEÑO:

ING. JOSÉ L. PUENTES

FECHA:

ABRIL DE 2006

DIBUJO:

MARTHA ARCHIEGAS

FECHA:

ABRIL DE 2006

REVISÓ:

ING. EDGAR E. RODRIGUEZ G.

FECHA:

ABRIL DE 2006

APROBÓ:

ING. ALVARO J. GONZALEZ G.

FECHA:

ABRIL DE 2006

Vo. INTERVENTORÍA:

ING. RAMIRO CASTELLANOS

FECHA:

ABRIL DE 2006

ARCHIVO:

P7_Obras.dwg

FECHA:

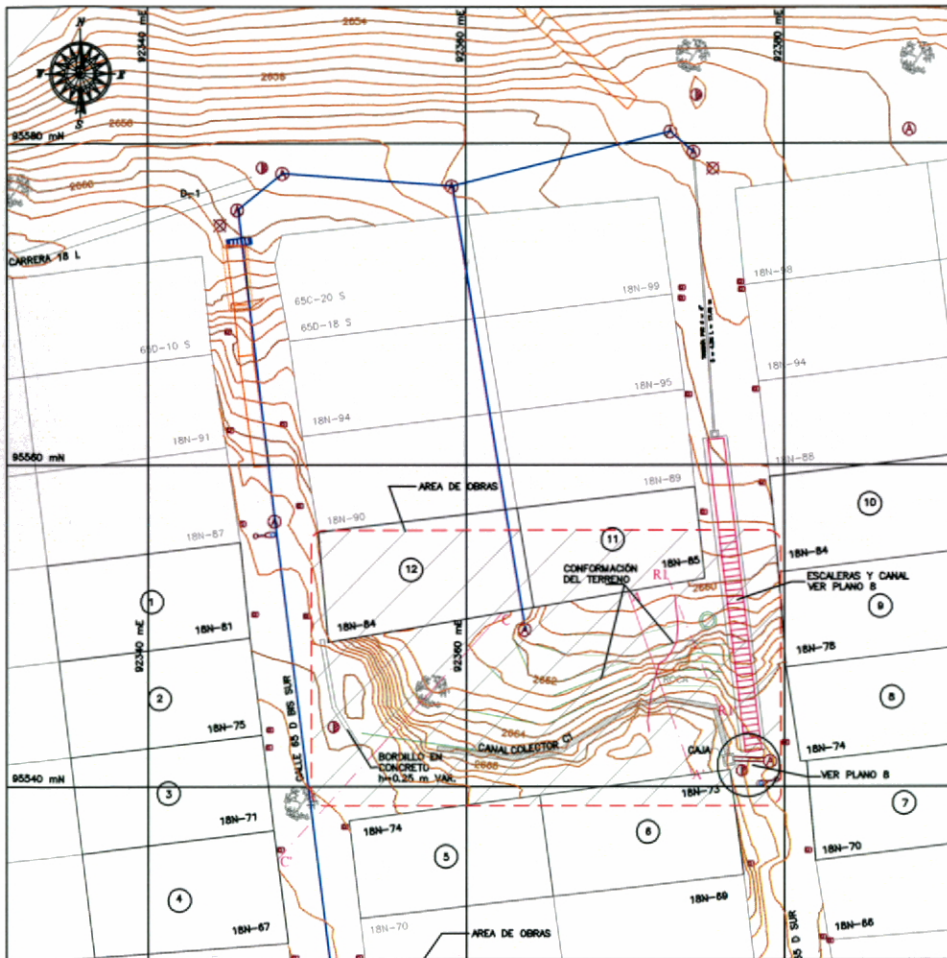
ABRIL DE 2006

PROYECTO:

ELABORACION DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCION EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE SUBA, USAQUE, CIUDAD BOLIVAR Y USME DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

SITIO 2: COMPARTIR III ETAPA
Contrato de Consultoría No. 648 de 2005

PLANO No. 7
OBRAS



DETALLE DE OBRAS SECTOR ZONA VERDE
BARRIO COMPARTIR III ETAPA



DETALLE DE OBRAS SECTOR
CALLE 65 D BIS SUR x CR 18 N BIS A
BARRIO COMPARTIR III ETAPA

CONVENCIONES

	CONFORMACION DEL TERRENO
	CANAL
	ESCALERA
	LIMITE DE LA ZONA A INTERVENIR

REFERENCIAS:

- Plano No. 8 Detalles Constructivos
- Plano No. 8A Detalles Constructivos



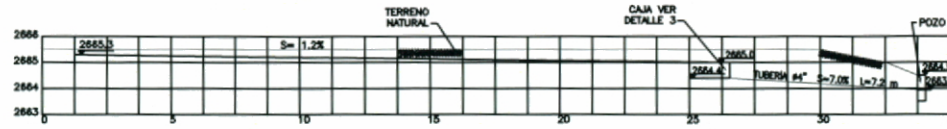
ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ, D. C.

SECRETARIA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

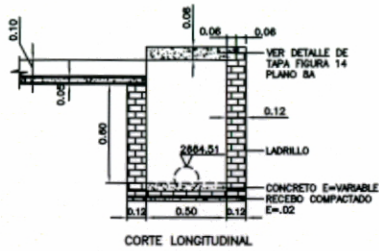
ELABORÓ:	
CONSORCIO IGR	
INTERVENTORÍA:	
ING. RAMIRO CASTELLANOS	
ESCALA:	
INDICADAS	
DISEÑO:	FECHA:
ING. JOSÉ L. PUNTES	ABRIL DE 2006
DIBUJÓ:	FECHA:
MARTHA ARCINIEGAS	ABRIL DE 2006
REVISÓ:	FECHA:
ING. EDGAR E. RODRIGUEZ G.	ABRIL DE 2006
APROBÓ:	FECHA:
ING. ALVARO J. GONZALEZ G.	ABRIL DE 2006
Vº INTERVENTORÍA:	FECHA:
ING. RAMIRO CASTELLANOS	ABRIL DE 2006
ARCHIVO:	FECHA:
PS_Detalles.dwg	ABRIL DE 2006
PROYECTO:	
ELABORACION DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE SUBA, USAGUEN, CIUDAD BOLIVAR Y USME DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.	
SITIO 2: COMPARTIR III ETAPA	
Contrato de Consultoría No. 648 de 2005	



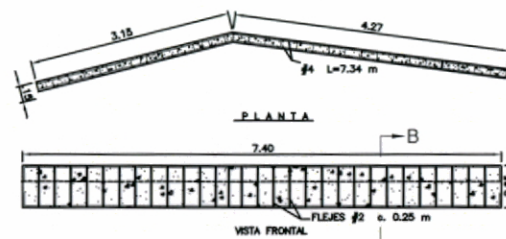
FIG. 1- ESCALERA PROYECTADA CALLE 65D SUR
ESCALA 1:75



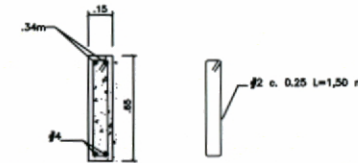
2- CANAL 1 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:125



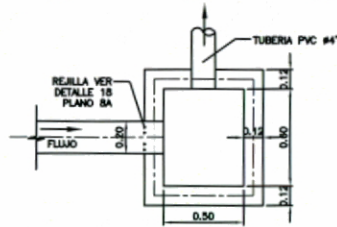
CORTE LONGITUDINAL



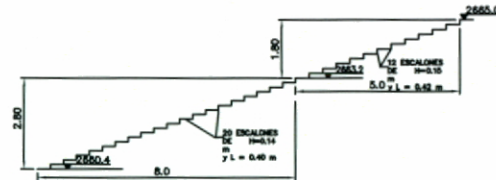
4- CORTE BORDILLO
ESCALA 1:50



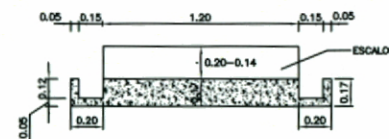
5- CORTE B-B
ESCALA 1:20



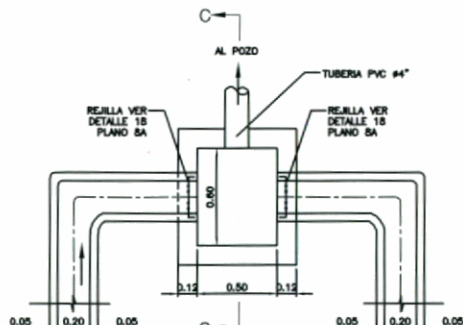
3- CAJA DE ENTREGA CANAL 1
ESCALA 1:20



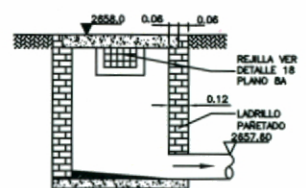
6- ESCALERA CALLE 65D SUR
ESCALA 1:100



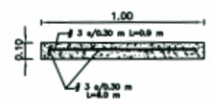
7- CORTE A-A ESCALERA Y CANAL
ESCALA 1:20



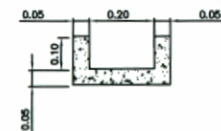
8- CAJA CANALES - CALLE 65 SUR
ESCALA 1:20



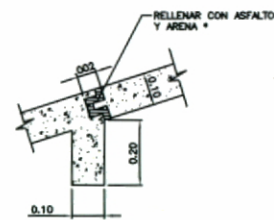
9- CORTE C-C
ESCALA 1:20



10- DETALLE DE LOSA DE SOPORTE
DE LA ESCALERA
ESCALA 1:20



11- SECCION CANAL 1
ESCALA 1:10



12- DETALLE JUNTA ENTRE PLACAS
DE ESCALERA
ESCALA 1:10

000029

SITIO 3
BOGOTA SUR



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.

SECRETARÍA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

FUENTE:
TOPOGRAFÍA
Ing CARLOS CASTILLO

LABORIO:
CONSORCIO
IGR : EDGAR RODRIGUEZ GRANADOS -
INGENIERÍA Y GEORIGESOS LTDA



INTERVENTORA:
Ing. RAMIRO CASTELLANOS



ESCALA
1:250

OBSERVACIONES

DISEÑO:
Ing CARLOS CASTILLO
FECHA:
JUNIO 2006

DEBILLO:
Ing OMAR A. CAGUA R.
FECHA:
JUNIO 2006

REVISO:
Ing. EDGAR RODRIGUEZ
FECHA:
JUNIO 2006

APROBADO:
Ing ALVARO GONZALEZ
FECHA:
JUNIO 2006

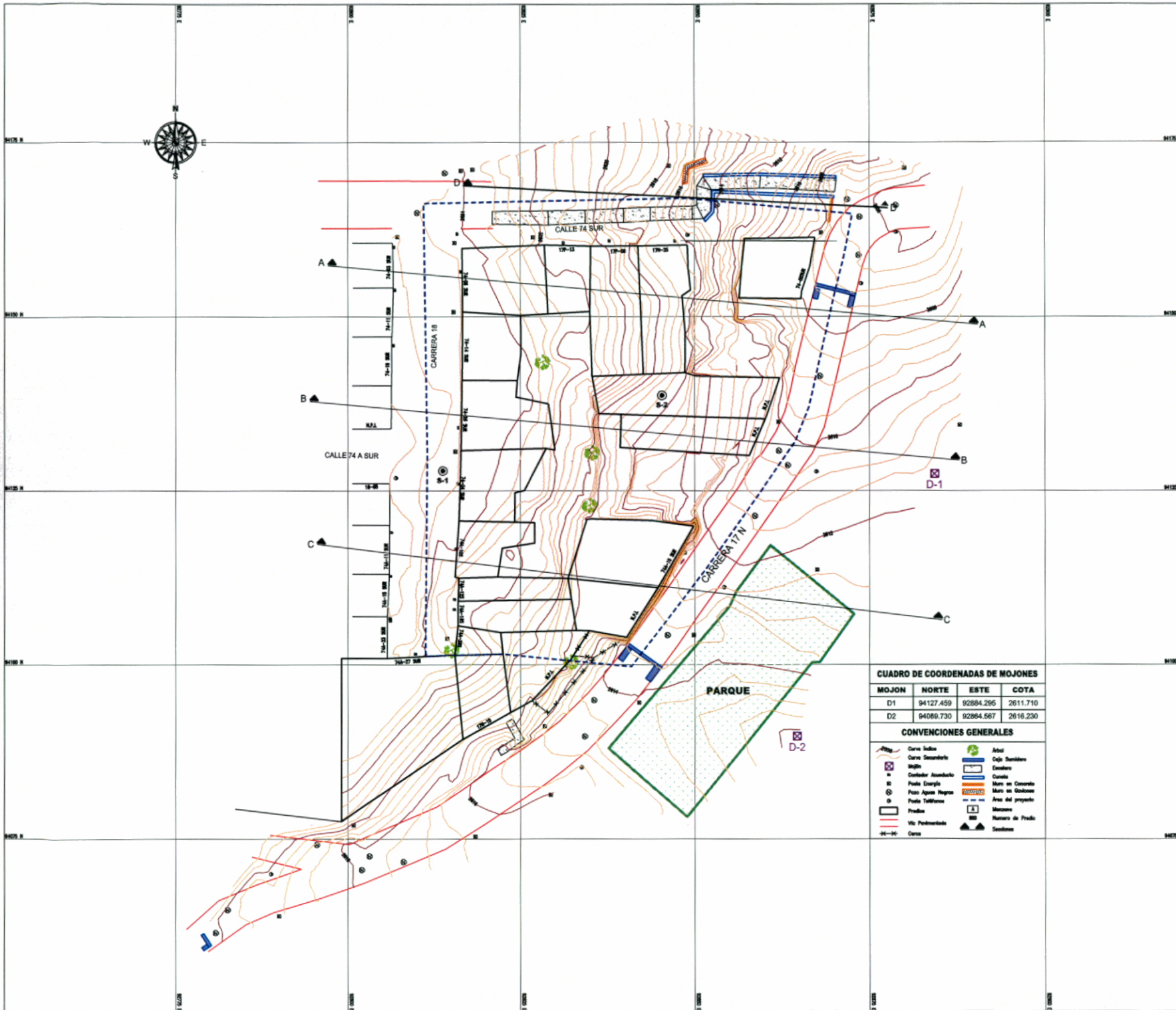
IN INTERVENTORA:
Ing. RAMIRO CASTELLANOS
FECHA:
JUNIO 2006

ARCHIVO:
Plano 01.Topografia.dwg
FECHA:
JUNIO 2006

PROYECTO:
ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE
OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA
EL MANTENIMIENTO DE OBRAS
EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN
SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO
INMINENTE POR REMOCIÓN EN
MASA EN LAS LOCALIDADES DE
SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLÍVAR
Y USME DE LA CIUDAD DE
BOGOTÁ D.C.
BARRIO BOGOTÁ

CONTRATO DE CONSULTORÍA
No CONS 648-2005

PLANO
1
LEVANTAMIENTO
TOPOGRÁFICO

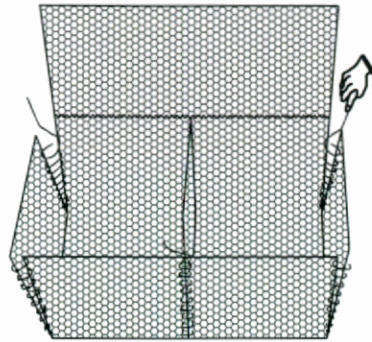


CUADRO DE COORDENADAS DE MOJONES

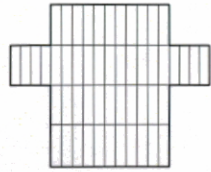
MOJON	NORTE	ESTE	COTA
D1	94127.459	92884.296	2611.710
D2	94089.730	92864.567	2616.230

CONVENCIONES GENERALES

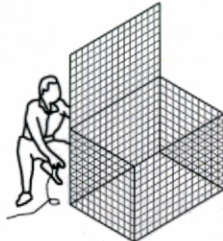
- Curva Indica
- Curva Secundaria
- Simple
- Contador Asfáltico
- Poste Energía
- Poste Agua Negra
- Poste Teléfono
- Predio
- Vía Pavedada
- Curva
- Arbol
- Caja Sanitario
- Camión
- Curbado
- Muro en Concreto
- Muro en Estacas
- Área del Proyecto
- Hitos
- Numero de Predio
- Señalización



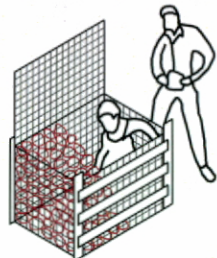
DIAGRAMAS INTERIORES EN UNIDAD DE GAVIONES
SIN ESCALA



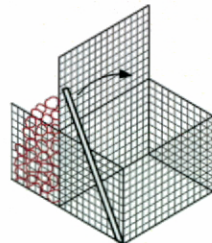
a) EXTENDIDO



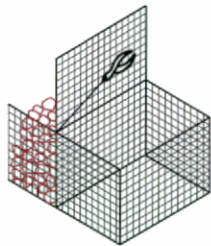
b) ARMADO



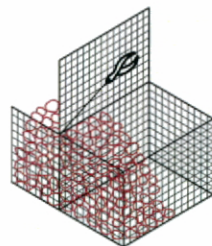
c) ENTIBADO



c) TEMPLADO

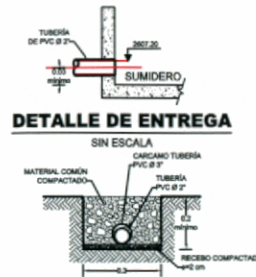


c) COSIDO

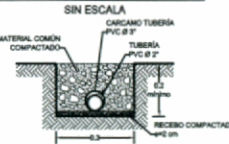


c) LLENADO

ARMADO DEL GAVIÓN DE MALLA TRIPLE TORSION
SIN ESCALA (Suarez, 2001. Control de erosión)



DETALLE DE ENTREGA

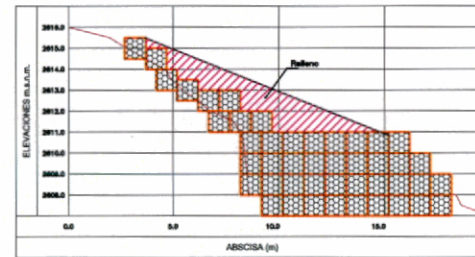


DETALLE DE COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA COLECTORA

ESCALA 1:10

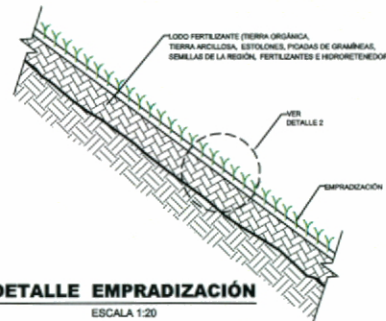
NOTAS:

- 1- EL CANAL SE CONSTRUIRÁ EN CONCRETO SIMPLE DE $f_c=3000$ PSI.
- 2- EL EMPALME DE LA TUBERÍA DE PVC CON EL SUMIDERO SE HARÁ DE ACUERDO CON LA NORMA NS-073 "INSTALACION DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO" VIGENTE DE LA EAAB.



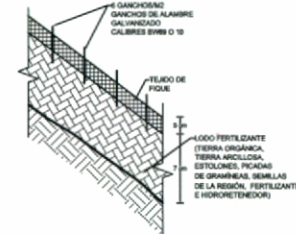
SECCIÓN F-F

ESCALA: H=1:125; V1:125



DETALLE EMPRADIZACIÓN

ESCALA 1:20



DETALLE 2

ESCALA 1:10



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.

SECRETARIA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

FUENTE:
TOPOGRAFÍA
Ing CARLOS CASTILLO

ELABORÓ:
CONSORCIO
IGR : EDGAR RODRIGUEZ GRANADOS -
INGENIERÍA Y GEORIESGOS LTDA



INTERDISEÑA:
Ing. RAMIRO CASTELLANOS



ESCALA INDICADAS

OBSERVACIONES

DISÑO: Ing. EDGAR OSORIO	FECHA: JUNIO 2006
DELIBO: Ing. OMAR A. CAGUA R.	FECHA: JUNIO 2006
REVISO: Ing. EDGAR RODRIGUEZ	FECHA: JUNIO 2006
APROBO: Ing. ALVARO GONZALEZ	FECHA: JUNIO 2006
Va. INTERDISEÑA: Ing. RAMIRO CASTELLANOS	FECHA: JUNIO 2006
ARCHIVO: Plano 09.Detalles.dwg	FECHA: JUNIO 2006

PROYECTO:
ELABORACION DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLÍVAR Y USME DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.
BARRIO BOGOTÁ

CONTRATO DE CONSULTORÍA
No CONS 648-2005



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.

SECRETARÍA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

FUENTE: TOPOGRAFÍA
Ing CARLOS CASTILLO

ELABORÓ: **CONSORCIO**
IGR : EDGAR RODRIGUEZ GRANADOS -
INGENIERÍA Y GEORIESGOS LTDA



INTERVENIA: Ing. RAMIRO CASTELLANOS



ESCALA INDICADAS

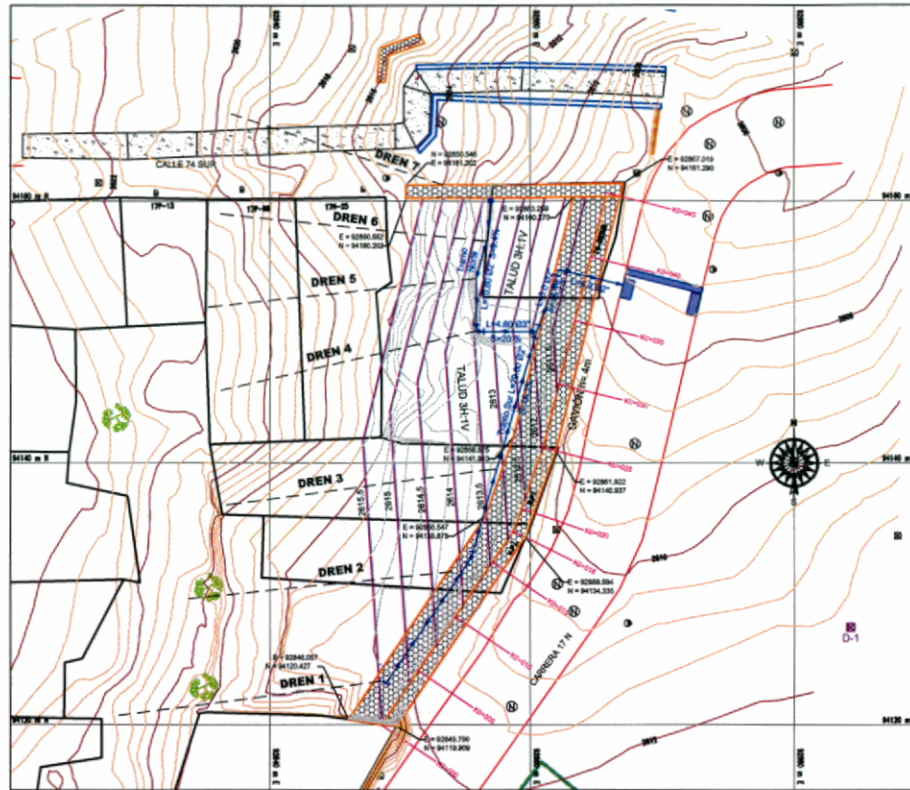
OBSERVACIONES

DISENO:	Ing. EDGAR OSORIO	FECHA:	JUNIO 2006
DEBULO:	Ing OMAR A. CAGUA R.	FECHA:	JUNIO 2006
REVISO:	Ing. EDGAR RODRIGUEZ	FECHA:	JUNIO 2006
APROBADO:	Ing ALVARO GONZALEZ	FECHA:	JUNIO 2006
% INTERVENIA:	Ing RAMIRO CASTELLANOS	FECHA:	JUNIO 2006
ARCHIVO:	Plano 04.Obras.dwg	FECHA:	JUNIO 2006

PROYECTO:
ELABORACION DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLÍVAR Y USME DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.
BARRIO BOGOTÁ

CONTRATO DE CONSULTORÍA
No CONS 648-2905

PLANO
8
DETALLE
DRENES

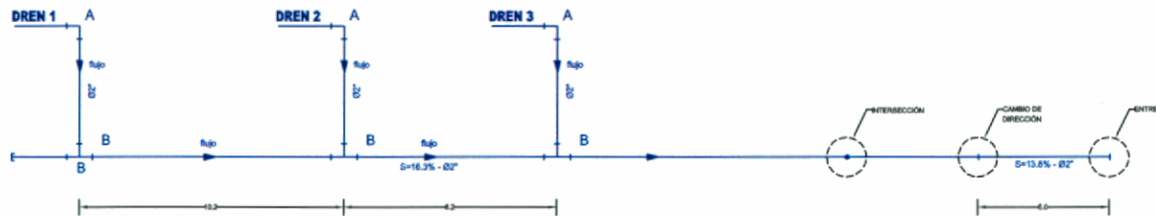


PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE DRENES

ESCALA: 1:250

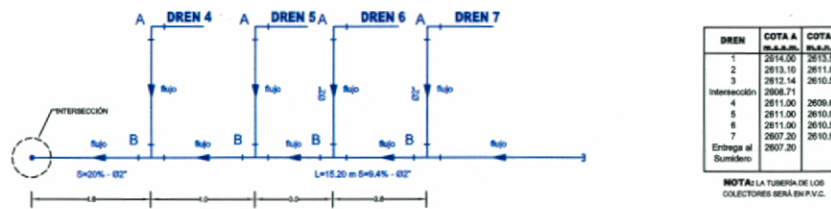
CUADRO DE COORDENADAS DE MOJONES			
MOJON	NORTE	ESTE	COTA
D1	94127.459	92884.295	2611.710
D2	94089.730	92864.567	2616.230

CONVENCIONES GENERALES	
	Curva Indica
	Curva Secundaria
	Mojon
	Colector Acueducto
	Pista Energía
	Pista Agua Negra
	Pista Teléfono
	Fozos
	Vía Peatonal
	Albol
	Caja Sumidero
	Escanero
	Canal
	Mano en Concreto
	Mano en Ondas
	Drenes
	Abertura Mano en Concreto
	Codo de 90°
	Tee
	Tapón
	Dirección del Flujo
	Punto de Intersección de Colectores



COLECTOR SUR-PERFIL LONGITUDINAL

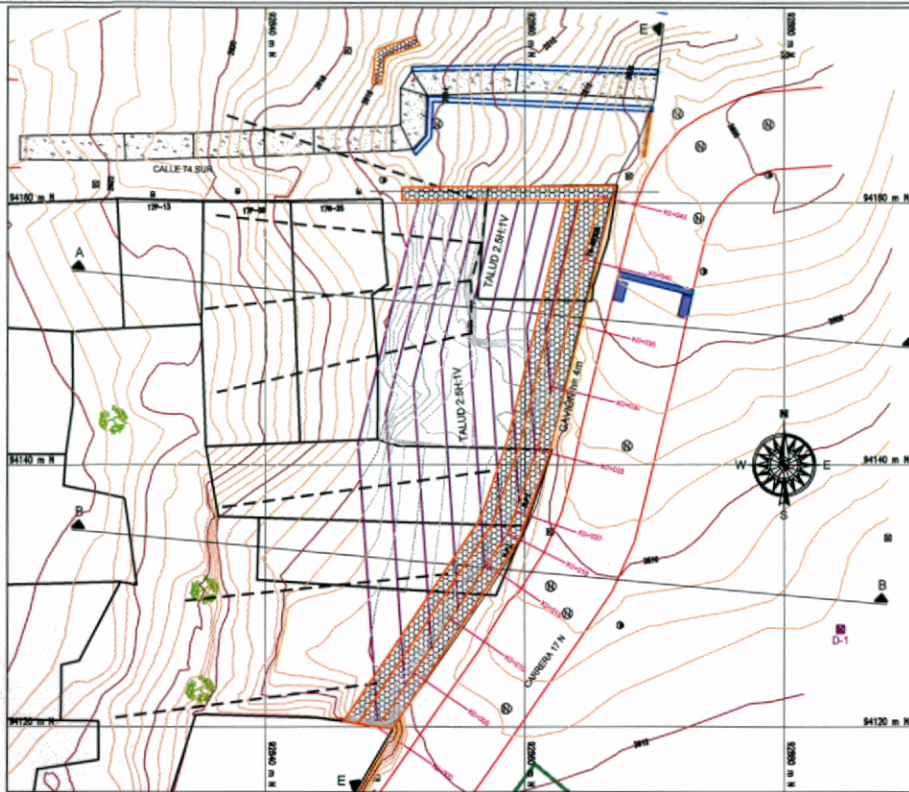
ESCALA: 1:100



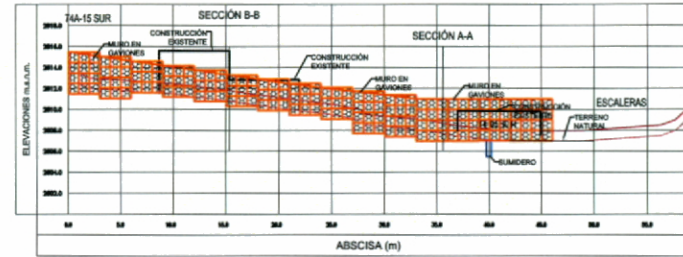
COLECTOR NORTE PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA: 1:100

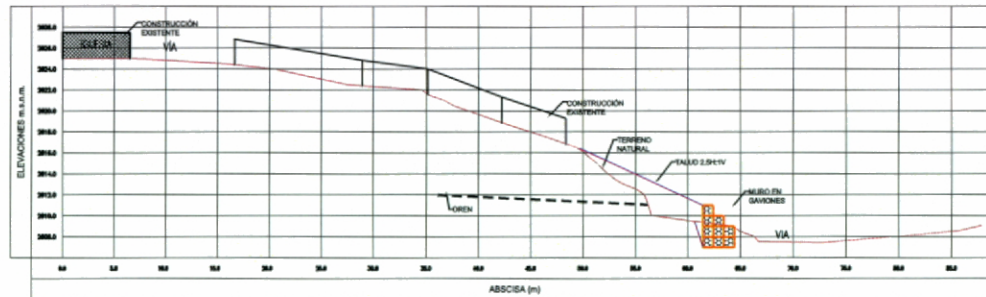
NOTA: LA TUBERÍA DE LOS COLECTORES SERÁ EN P.V.C.



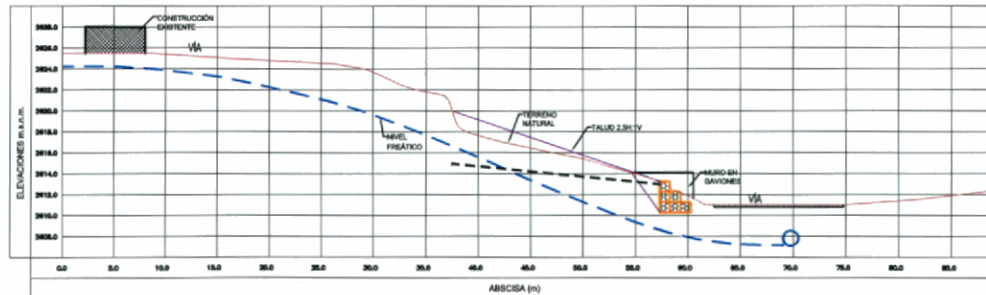
PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE OBRAS
ESCALA: 1:250



SECCIÓN E-E
SECCIÓN LONGITUDINAL PARALELA A LA CARRERA 17 N POR BORDE EXTERNO GAVIÓN
ESCALA: H=1:250; V1:250



SECCIÓN A-A
ESCALA: H=1:250; V1:250



SECCIÓN B-B
ESCALA: H=1:250; V1:250

CUADRO DE COORDENADAS DE MOJONES

MOJON	NORTE	ESTE	COTA
D1	94127.459	92864.295	2611.710
D2	94089.730	92864.967	2616.230

CONVENCIONES GENERALES

	Curva Índice		Atol
	Curva Secundaria		Caja Sumidero
	Wells		Existentes
	Combinar Asfalto		Concreto
	Punto Energía		Muro en Concreto
	Punto Agua Negra		Muro en Concreto
	Punto Talleres		Drain
	Perfil		Muro en Concreto
	Via Pedestre		Muro en Concreto

REFERENCIAS:
PLANO No. 8 - DETALLE DE DRENES



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

FUENTE:
TOPOGRAFÍA
Ing CARLOS CASTILLO

ELABORÓ:
CONSORCIO
IGR : EDGAR RODRIGUEZ GRANADOS -
INGENIERÍA Y GEORIEGOS LTDA



INTERMEDIA:
Ing. RAMIRO CASTELLANOS

ESCALA GRÁFICA:

ESCALA
INDICADAS

OBSERVACIONES

DISÑO:
Ing. EDGAR OSORIO JUNIO 2006

DESA:
Ing. OMAR A. CAGUA R. JUNIO 2006

REVISÓ:
Ing. EDGAR RODRIGUEZ JUNIO 2006

APROBÓ:
Ing. ALVARO GONZALEZ JUNIO 2006

Via. INTERMEDIA:
Ing. RAMIRO CASTELLANOS JUNIO 2006

ARCHIVO:
Plano 04.Obras.dwg JUNIO 2006

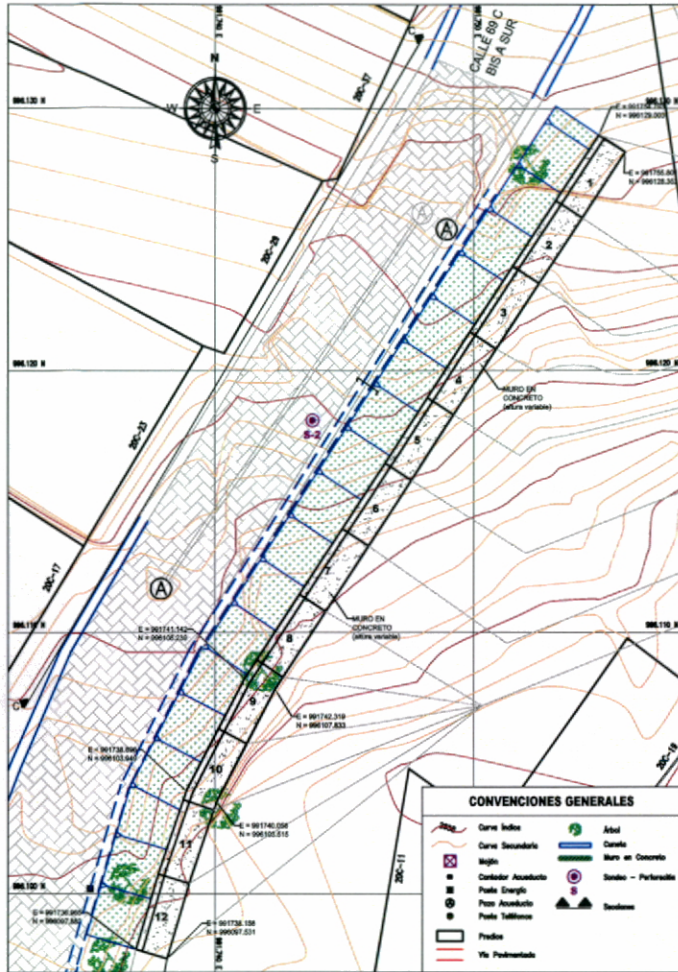
PROYECTO:
ELABORACION DE DISEÑOS DE
OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA
EL MANTENIMIENTO DE OBRAS
EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN
SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO
INMINENTE POR REMOCIÓN EN
MASA EN LAS LOCALIDADES DE
SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLÍVAR
Y USME DE LA CIUDAD DE
BOGOTÁ D.C.
BARRIO BOGOTÁ

CONTRATO DE CONSULTORÍA
No CONS 648-2005

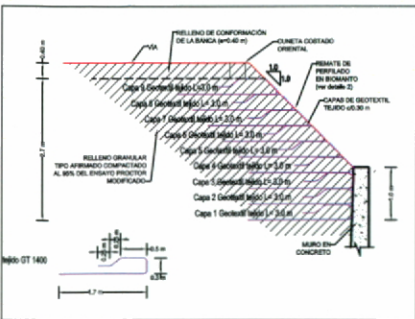
PLANO
7
LOCALIZACIÓN
DE OBRAS

000033

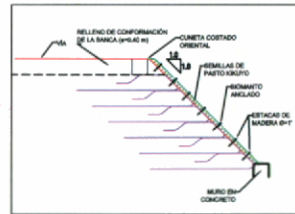
SITIO 4
JUAN JOSE RONDON



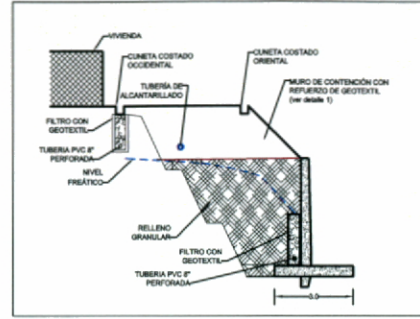
**PLANTA DE LOCALIZACIÓN
MURO DE GAVIONES Y CONCRETO**
ESCALA 1:100



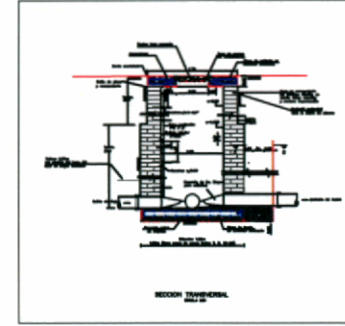
DETALLE 1 - RELLENO EN TIERRA ARMADA
ESCALA 1:50



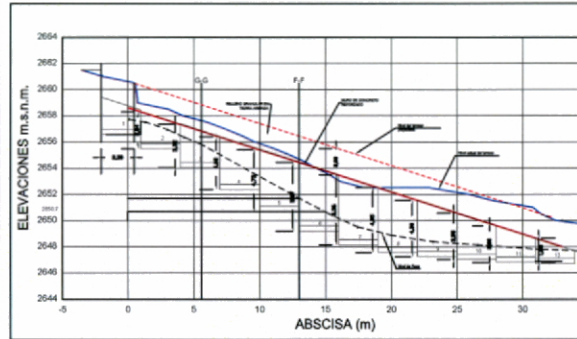
DETALLE 2 - INSTALACIÓN BIOMANTO
ESCALA 1:50



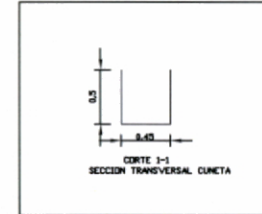
SECCIÓN TÍPICA OBRAS
ESCALA 1:100



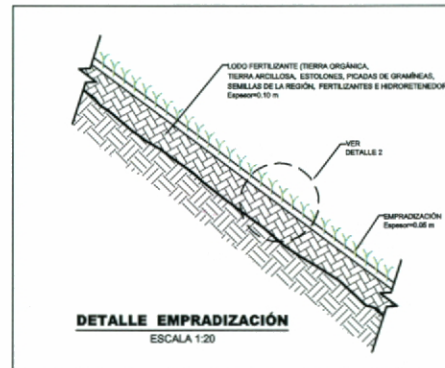
DETALLE POZO DE INSPECCION
SIN ESCALA



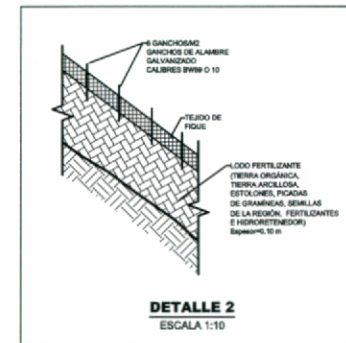
SECCIÓN LONGITUDINAL A LO LARGO DEL MURO
ESCALA H=1:200; V=1:200



**CORTE 1-1
SECCIÓN TRANSVERSAL CUNETA**



DETALLE EMPRADIZACIÓN
ESCALA 1:20



DETALLE 2
ESCALA 1:10



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.

SECRETARÍA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

FUENTE:
TOPOGRAFÍA
Ing CARLOS CASTILLO

LABORIO:
CONSORCIO
IGR : EDGAR RODRIGUEZ GRANADOS -
INGENIERÍA Y GEORIEGOS LTDA



INTERMEDIARIA

ESCALAS
INDICADAS

OBSERVACIONES

DISEÑO:
Ing JOSE PUNTES

FECHA:
JULIO 2006

DIBUJO:
Ing OMAR A. CAGUA R.

FECHA:
JULIO 2006

REVISÓ:
Ing. EDGAR RODRIGUEZ

FECHA:
JULIO 2006

APROBÓ:

FECHA:

Nº INTERMEDIARIA:

FECHA:

ARCHIVO:
Plano 09.Detalles.dwg

FECHA:
JULIO 2006

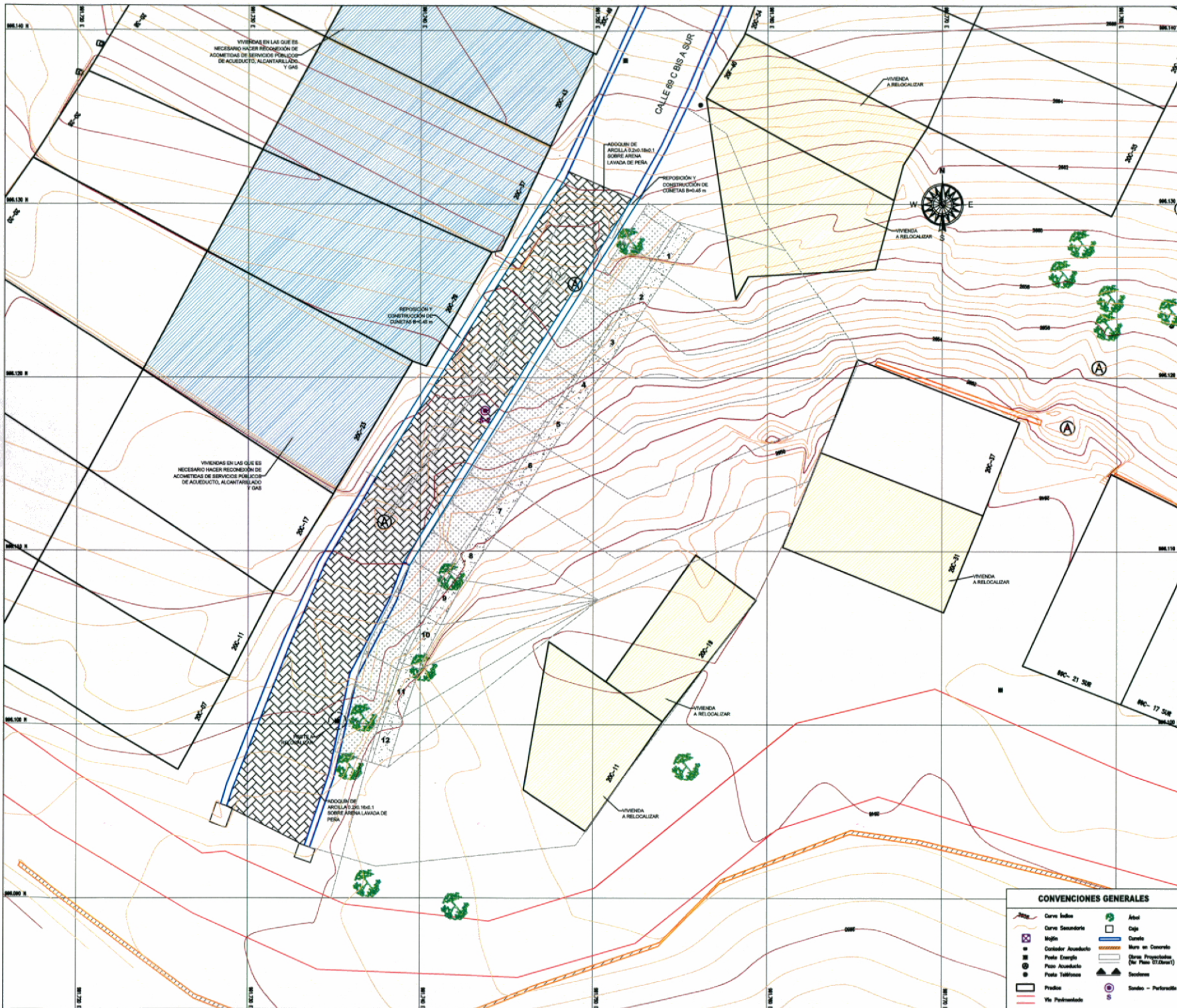
PROYECTO:
ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLÍVAR Y USME DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.
BARRIO JUAN JOSÉ RONDÓN

CONTRATO DE CONSULTORÍA
No CONS 648-2005

PLANO

9

DETALLES
CONSTRUCTIVOS



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.

SECRETARIA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

FUENTE: TOPOGRAFÍA
Ing CARLOS CASTILLO

ELABORÓ: **CONSORCIO**
IGR : EDGAR RODRIGUEZ GRANADOS -
INGENIERÍA Y GEORISGOS LTDA



INTERVENIÓ:

ESCALA GRAFICA:



ESCALA
1:100

OBSERVACIONES:

DISÑO:	Ing JOSÉ PUNTES	FECHA:	JULIO 2006
DEBUI:	Ing OMAR A. CAGUA R.	FECHA:	JULIO 2006
REVIS:	Ing. EDGAR RODRIGUEZ	FECHA:	JULIO 2006
APROB:		FECHA:	
Vs. INTERVENIÓ:		FECHA:	
PROBIO:	Plano 08.Obras.dwg	FECHA:	JULIO 2006

PROYECTO:
ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE
OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA
EL MANTENIMIENTO DE OBRAS
EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN
SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO
INMINENTE POR REMOCIÓN EN
MASA EN LAS LOCALIDADES DE
SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLÍVAR
Y USME DE LA CIUDAD DE
BOGOTÁ D.C.
BARRIO JUAN JOSÉ RONDÓN

CONTRATO DE CONSULTORÍA
No CONS 648-2905

PLANO

8
OBRAS

CONVENIONES GENERALES

	Curva Índice		Árbol
	Curva Secundaria		Cajón
	Mojón		Cable
	Colelector Acueducto		Muro en Concreto
	Punto Energía		Obra Propietaria (No Plano 07.02.01)
	Punto Acueducto		Socavón
	Punto Tendido		Socavón - Perforado
	Problema		
	Via Perforada		



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARIA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

FUENTE:
TOPOGRAFÍA
Ing CARLOS CASTILLO

LABORIO:
CONSORCIO
IGR : EDGAR RODRIGUEZ GRANADOS -
INGENIERIA Y GEORIEGOS LTDA



INTERVENIORES:

ESCALA GRAFICA:



ESCALA
1:100

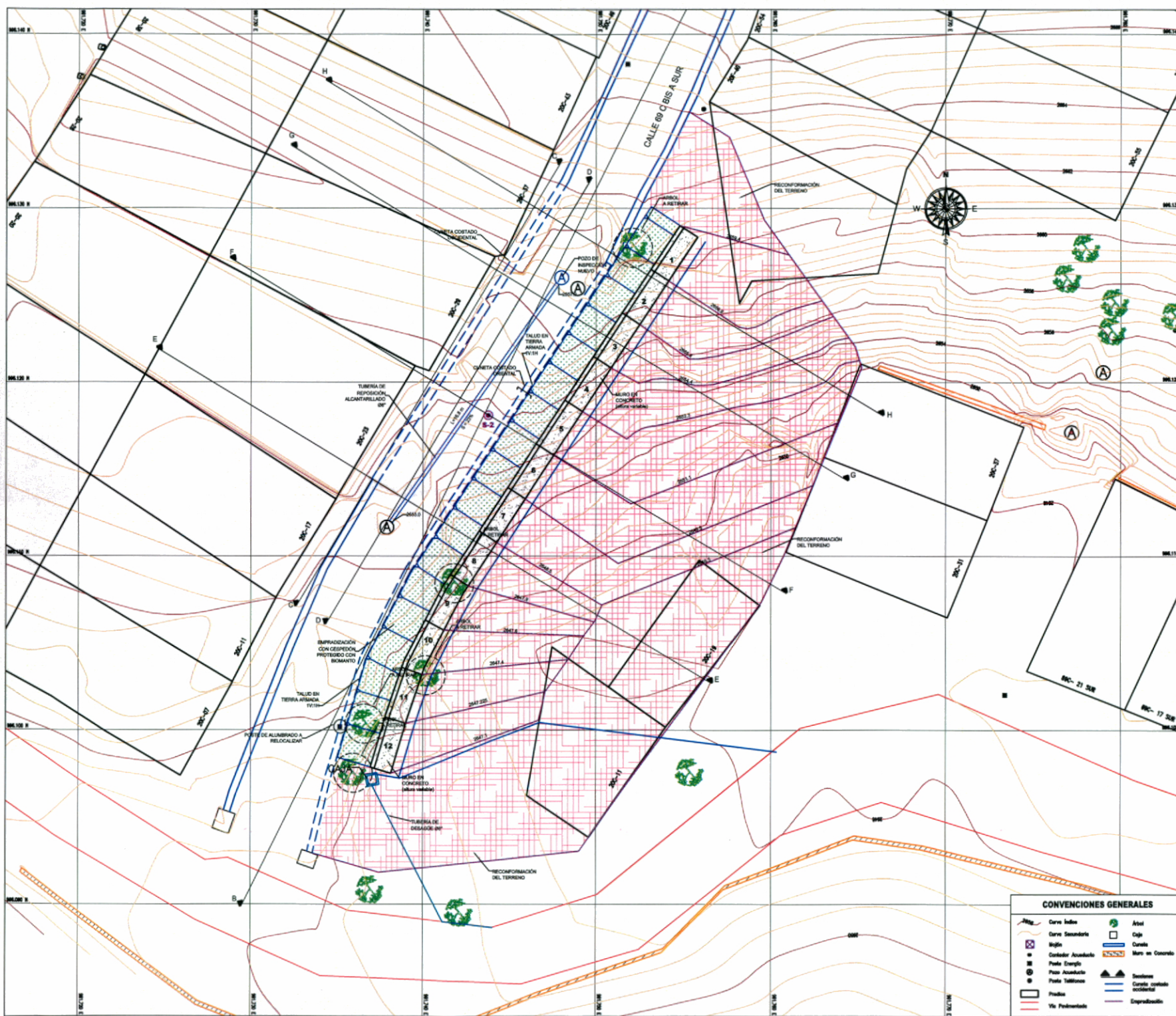
OBSERVACIONES:

DISEÑO:	Ing JOSÉ PUNTES	FECHA:	JULIO 2006
DELLADO:	Ing OMAR A. CAGUA R.	FECHA:	JULIO 2006
REVISÓ:	Ing. EDGAR RODRIGUEZ	FECHA:	JULIO 2006
APROBÓ:		FECHA:	
Vº INTERVENIORES:		FECHA:	
ARCHIVO:	Plano 07 PlantaObras.dwg	FECHA:	JULIO 2006

PROYECTO:
ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE
OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA
EL MANTENIMIENTO DE OBRAS
EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN
SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO
INMINENTE POR REMOCIÓN EN
MASA EN LAS LOCALIDADES DE
SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLÍVAR
Y USME DE LA CIUDAD DE
BOGOTÁ D.C.
BARRIO JUAN JOSÉ RENDÓN

CONTRATO DE CONSULTORÍA
No CONS 648-2006

PLANO
7
PLANTA DE
OBRAS



CONVENCIÓNES GENERALES

	Curva Índice		Arco
	Curva Secundaria		Canal
	Well		Mark in Concrete
	Well Acabado		Sección
	Well Simple		Canal con corte occidental
	Well Acumulación		Escurrimiento
	Well Tallado		
	Perfil		
	Vial Perfilado		



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.

SECRETARÍA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

FUENTE:

ELABORÓ:
CONSORCIO
IGR : EDGAR RODRIGUEZ GRANADOS -
INGENIERIA Y GEORISGOS LTDA



INTERNO:

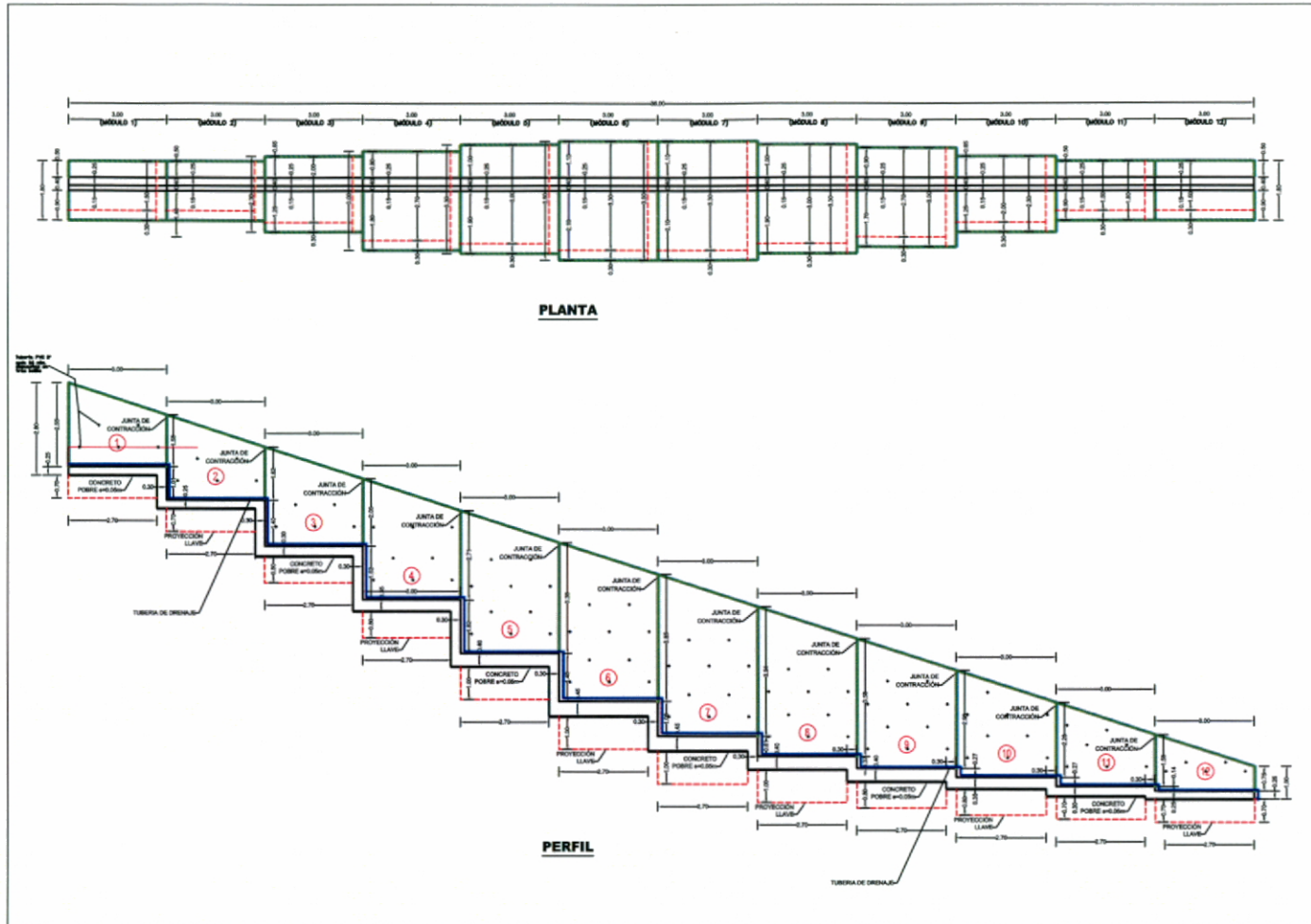
ESCALA
INDICADAS

OBSERVACIONES

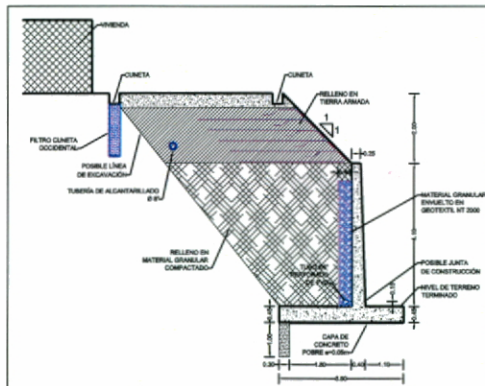
DISÑO:	FECHA:
Ing. MAXIMIANO FARIAS	AGOSTO 2006
DESLA:	FECHA:
Ing. OMAR A. CAGUA R.	AGOSTO 2006
REVISÓ:	FECHA:
Ing. EDGAR RODRIGUEZ	AGOSTO 2006
APROBÓ:	FECHA:
VA. INTERNO:	FECHA:
ARCHIVO:	FECHA:
Plano 10.Diseño Muro.dwg	AGOSTO 2006

PROYECTO:
ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN MASAS EN LAS LOCALIDADES DE SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLÍVAR Y USME DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.
BARRIO JUAN JOSÉ RONDÓN
CONTRATO DE CONSULTORÍA
No CONS 648-2005

PLANO
10
DISEÑO MURO
ESTRUCTURAL



MURO ESTRUCTURAL EN CONCRETO
ESCALA 1:75



SECCIÓN MURO ESTRUCTURAL EN CONCRETO
ESCALA 1:75

REFERENCIAS
PLANO 7 PLANOS DE OBRA
PLANO 11 SEMPRE REFUERZO HAZO

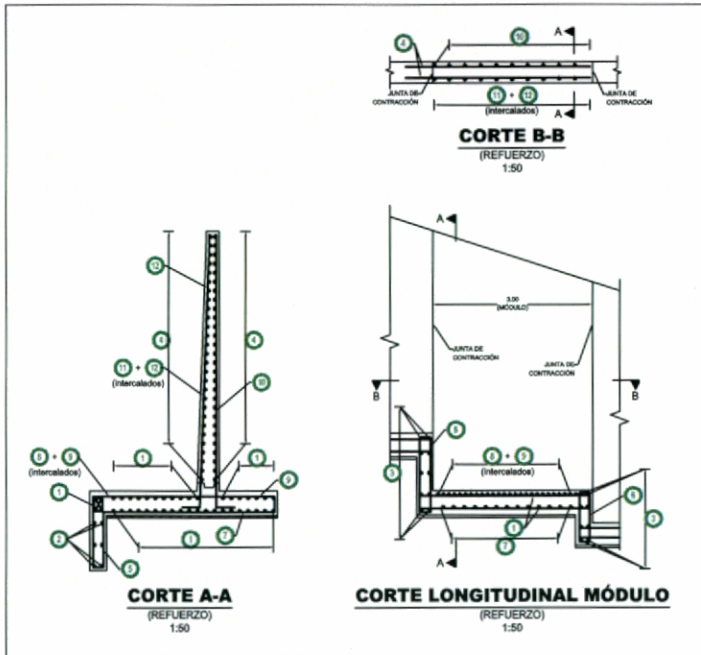
NOTAS:
1. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
2. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
3. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
4. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
5. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
6. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
7. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
8. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
9. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
10. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
11. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
12. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
13. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
14. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
15. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
16. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
17. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
18. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
19. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.
20. El presente diseño es una propuesta de ingeniería de un profesional de la ingeniería civil, quien se responsabiliza por el cumplimiento de las normas de la profesión y el uso de los materiales y métodos de construcción.

CUADROS DE HIERROS MURO ESTRUCTURAL (12 MÓDULOS)

TIPO	FIGURA	MÓDULO 1				MÓDULO 2				MÓDULO 3				MÓDULO 4				MÓDULO 5				MÓDULO 6											
		Dimensiones (m)	Material	Separación	Cantidad	Peso	Dimensiones (m)	Material	Separación	Cantidad	Peso	Dimensiones (m)	Material	Separación	Cantidad	Peso	Dimensiones (m)	Material	Separación	Cantidad	Peso	Dimensiones (m)	Material	Separación	Cantidad	Peso							
1	a	3.00	-	-	3.00	38"	0.630	16	28.8	3.00	-	-	3.00	38"	0.630	16	28.8	3.00	-	-	3.00	38"	0.630	16	28.8	3.00	-	-	3.00	38"	0.630	16	28.8
2	b	3.00	-	-	3.00	38"	0.630	4	8.6	3.00	-	-	3.00	38"	0.630	4	8.6	3.00	-	-	3.00	38"	0.630	4	8.6	3.00	-	-	3.00	38"	0.630	4	8.6
3	c	1.70	-	-	1.70	38"	0.630	8	7.8	1.70	-	-	1.70	38"	0.630	12	11.4	2.20	-	-	2.20	38"	0.630	14	17.2	2.90	-	-	2.90	38"	0.630	14	17.2
4	d	1.20	-	-	1.20	38"	0.630	16	21.1	1.20	-	-	1.20	38"	0.630	16	21.1	1.20	-	-	1.20	38"	0.630	16	21.1	1.20	-	-	1.20	38"	0.630	16	21.1
5	e	0.80	0.20	0.18	2.40	10"	0.630	7	18.8	0.80	0.20	0.18	2.40	10"	0.630	7	18.8	1.00	0.20	0.18	2.70	10"	0.630	7	18.8	1.00	0.20	0.18	2.40	10"	0.630	7	18.8
6	f	1.10	0.20	0.18	3.00	10"	0.630	5	16.0	1.00	0.20	0.18	3.00	10"	0.630	5	16.0	1.00	0.20	0.18	4.00	10"	0.630	5	16.0	1.00	0.20	0.18	3.00	10"	0.630	5	16.0
7	g	1.70	0.15	-	3.00	10"	0.630	11	22.0	1.70	0.15	-	3.00	10"	0.630	11	22.0	2.00	0.15	-	3.00	10"	0.630	9	46.0	3.00	0.20	-	3.00	10"	0.630	9	46.0
8	h	1.24	0.15	-	3.00	10"	0.630	9	15.8	1.24	0.15	-	3.00	10"	0.630	9	15.8	2.00	0.15	-	3.00	10"	0.630	13	36.0	3.00	0.20	-	3.00	10"	0.630	13	36.0
9	i	1.70	0.15	-	3.00	10"	0.630	9	16.0	1.70	0.15	-	3.00	10"	0.630	9	16.0	2.00	0.15	-	3.00	10"	0.630	14	31.2	3.00	0.20	-	3.00	10"	0.630	14	31.2
10	j	Var (2.00)	0.15	-	Var (2.00)	10"	0.630	13	30.0	Var (2.00)	0.15	-	Var (2.00)	10"	0.630	13	30.0	3.00	0.15	-	Var (2.00)	10"	0.630	15	31.1	3.00	0.20	-	Var (2.00)	10"	0.630	15	31.1
11	k	1.60	0.15	-	1.80	10"	0.630	10	18.0	1.60	0.15	-	1.80	10"	0.630	10	18.0	2.00	0.15	-	2.00	10"	0.630	15	34.8	3.00	0.20	-	3.00	10"	0.630	15	34.8
12	l	1.50	0.15	-	Var (2.00)	10"	0.630	10	23.8	1.50	0.15	-	Var (2.00)	10"	0.630	10	23.8	3.00	0.15	-	Var (2.00)	10"	0.630	15	35.7	3.00	0.20	-	Var (2.00)	10"	0.630	15	35.7
		TOTAL 218.9				TOTAL 234.1				TOTAL 228.9				TOTAL 271.2				TOTAL 283.3				TOTAL 264.3											

TIPO	FIGURA	MÓDULO 7				MÓDULO 8				MÓDULO 9				MÓDULO 10				MÓDULO 11				MÓDULO 12											
		Dimensiones (m)	Material	Separación	Cantidad	Peso	Dimensiones (m)	Material	Separación	Cantidad	Peso	Dimensiones (m)	Material	Separación	Cantidad	Peso	Dimensiones (m)	Material	Separación	Cantidad	Peso	Dimensiones (m)	Material	Separación	Cantidad	Peso							
1	a	3.20	-	-	3.20	38"	0.630	38	86.1	3.20	-	-	3.20	38"	0.630	34	80.9	3.20	-	-	3.20	38"	0.630	18	32.3	3.20	-	-	3.20	38"	0.630	16	26.7
2	b	2.90	-	-	2.90	38"	0.630	8	8.7	2.90	-	-	2.90	38"	0.630	8	8.5	2.90	-	-	2.90	38"	0.630	4	8.5	2.90	-	-	2.90	38"	0.630	4	8.5
3	c	3.20	-	-	3.20	38"	0.630	8	18.7	3.20	-	-	3.20	38"	0.630	8	14.3	2.90	-	-	2.90	38"	0.630	8	6.5	1.70	-	-	1.70	38"	0.630	8	6.7
4	d	Var (2.00)	-	-	Var (2.00)	38"	0.630	44	73.9	Var (2.00)	-	-	Var (2.00)	38"	0.630	38	63.8	Var (2.00)	-	-	Var (2.00)	38"	0.630	24	40.3	Var (2.00)	-	-	Var (2.00)	38"	0.630	16	25.5
5	e	1.24	0.20	0.18	3.00	10"	0.630	7	22.8	1.24	0.20	0.18	3.00	10"	0.630	7	19.0	1.00	0.20	0.18	3.00	10"	0.630	7	18.8	1.00	0.20	0.18	2.40	10"	0.630	7	18.8
6	f	0.80	0.20	0.18	2.50	10"	0.630	10	20.0	0.80	0.20	0.18	2.50	10"	0.630	9	17.1	0.80	0.20	0.18	2.50	10"	0.630	8	16.8	0.80	0.20	0.18	1.80	10"	0.630	7	16.0
7	g	3.00	0.20	-	3.00	38"	0.630	15	38.8	3.00	0.20	-	3.00	38"	0.630	15	32.5	3.00	0.20	-	3.00	38"	0.630	9	22.8	1.70	0.15	-	2.00	10"	0.630	11	22.0
8	h	2.80	0.20	-	3.00	38"	0.630	13	30.4	2.80	0.20	-	3.00	38"	0.630	13	28.0	3.00	0.20	-	3.00	38"	0.630	13	28.0	1.20	0.15	-	1.50	10"	0.630	9	13.8
9	i	3.50	0.20	-	3.00	38"	0.630	14	34.8	3.20	0.20	-	3.00	38"	0.630	14	31.2	3.00	0.20	-	3.00	38"	0.630	14	30.0	1.70	0.15	-	2.00	10"	0.630	8.0	18.0
10	j	Var (2.00)	0.20	-	Var (2.00)	38"	0.630	21	105.0	Var (2.00)	0.20	-	Var (2.00)	38"	0.630	15	88.8	Var (2.00)	0.20	-	Var (2.00)	38"	0.630	13	40.3	Var (2.00)	0.15	-	Var (2.00)	10"	0.630	15.0	17.0
11	k	3.25	0.25	-	3.00	38"	0.630	15	117.6	3.25	0.25	-	3.00	38"	0.630	15	108.0	3.00	0.25	-	3.00	38"	0.630	15	34.8	1.85	0.15	-	1.80	10"	0.630	18.0	18.0
12	l	Var (2.00)	0.25	-	Var (2.00)	38"	0.630	15	186.0	Var (2.00)	0.25	-	Var (2.00)	38"	0.630	15	80.7	Var (2.00)	0.25	-	Var (2.00)	38"	0.630	15	48.0	Var (2.00)	0.15	-	Var (2.00)	10"	0.630	15.0	23.5
		TOTAL 348.8				TOTAL 322.8				TOTAL 346.8				TOTAL 323.2				TOTAL 318.3				TOTAL 388.8											

- NOTAS:**
- Los valores que se encuentran entre paréntesis, corresponden a longitud promedio.
 - Las dimensiones no especificadas, están expresadas en metros.
 - La base del muro va cimentada, sobre una capa de concreto pobre (1:4:8), de 5 cms de espesor.
 - El recubrimiento libre mínimo para el refuerzo es de 5 cms.
 - Materiales:
 - Concreto Estructural: Fc=210 Kg/cm² (3000 psi)
 - Acero de refuerzo: Fc=200 Kg/cm² (30000 psi)
 - Con el propósito de velar por la estabilidad del talud en el momento de la construcción, se recomienda trabajar por el sistema de ventanías excavando y construyendo en forma intercalada en tramos equivalentes a la longitud del módulo (3.00 m)



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.

SECRETARÍA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

FUENTE:

ELABORÓ: **CONSORCIO**
IGR : EDGAR RODRIGUEZ GRANADOS -
INGENIERÍA Y GEORISGOS LTDA



INTERVENTORA:

ESCALA
INDICADAS

OBSERVACIONES

DISEÑO: Ing. MAXIMIANO FARIAS FECHA: AGOSTO 2006

DEBULO: Ing. OMAR A. CAGUA R. FECHA: AGOSTO 2006

REVISÓ: Ing. EDGAR RODRIGUEZ FECHA: AGOSTO 2006

APROBÓ: FECHA:

Nº. INTERVENTORA: FECHA:

ARCHIVO: Plano 11.Diseño Muro2.dwg FECHA: AGOSTO 2006

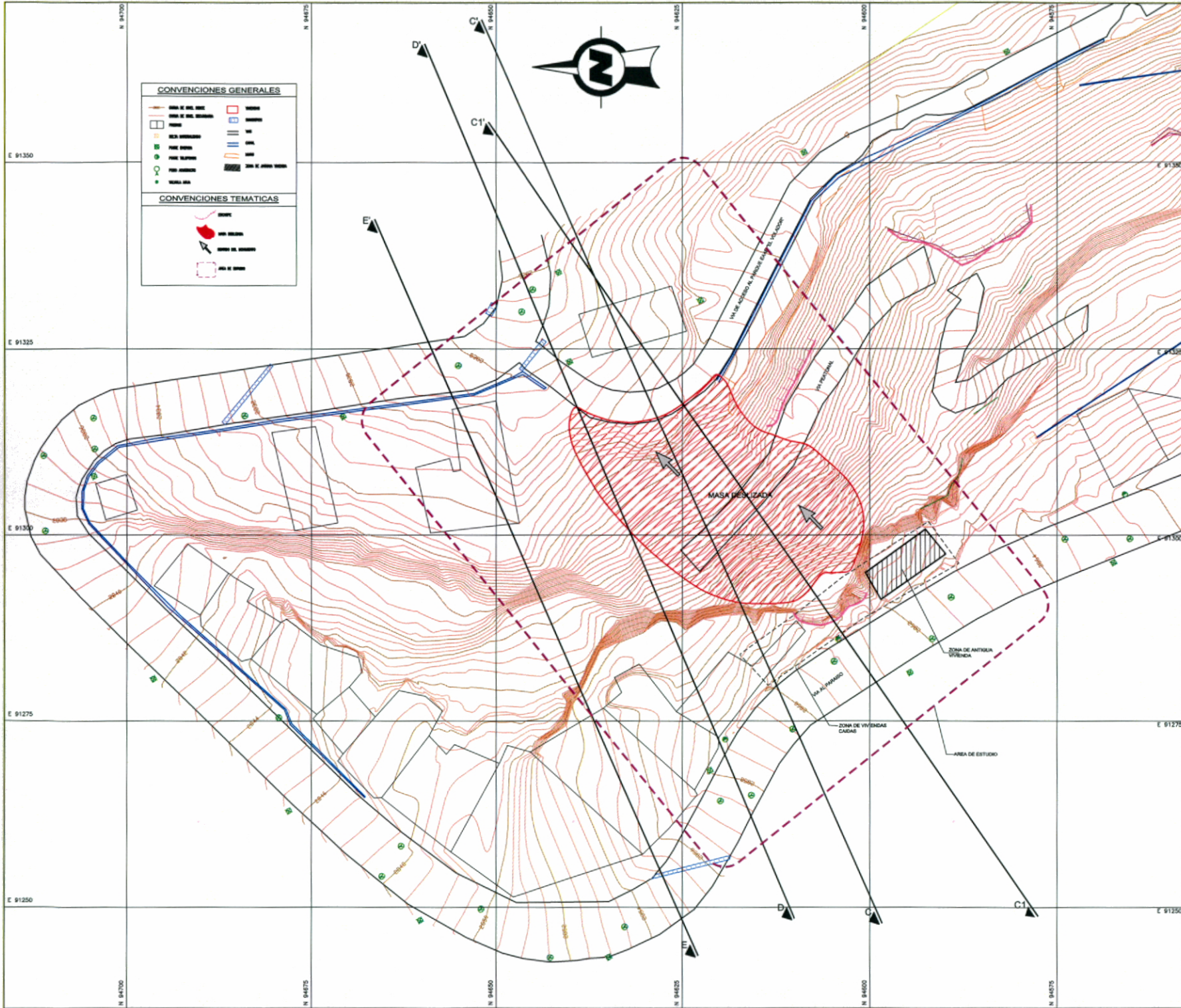
PROYECTO: ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLÍVAR Y USME DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.
BARRIO JUAN JOSÉ RONDÓN

CONTRATO DE CONSULTORÍA
No CONS 648-2006

PLANO
11
DISEÑO MURO
ESTRUCTURAL

000040

SITIO 5
BRISAS DEL VOLADOR



CONVENCIONES GENERALES	
	LINEA DE CARRETERA
	CAUDAL DE AGUA
	ESTRUCTURA
	FRONTERA
	LINEA DE NIVEL
	PENDIENTE
	LAGUNA
	POZO
	SEÑAL DE CERCADO
	LINEA DE LINDEROS
	AREA DE ESTUDIO
	LINEA DE NIVEL
	PENDIENTE
	LAGUNA
	POZO
	SEÑAL DE CERCADO
	LINEA DE LINDEROS
	AREA DE ESTUDIO



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.

SECRETARIA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

FUENTE:
TOPOGRAFIA
Ing. CARLOS CASTILLO

ELABORÓ:
CONSORCIO
IGR : EDGAR RODRIGUEZ GRANADOS -
INGENIERIA Y GEORISGOS LTDA



INTERMEDIARIA

ESCALA GRAFICA:

ESCALA
1:200

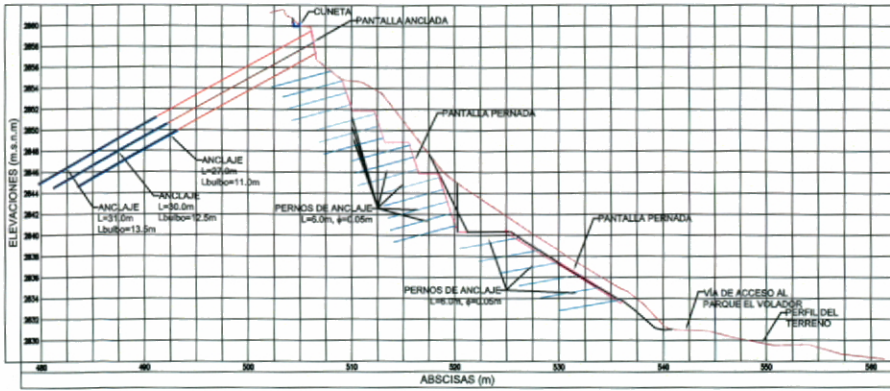
OBSERVACIONES

DISENO:	Ing. JOSE PUNTES	FECHA:	AGOSTO DE 2006
DEBULO:	MARTHA ARCINIEGAS	FECHA:	AGOSTO DE 2006
REVISO:	Ing. JOSE PUNTES	FECHA:	AGOSTO DE 2006
APROBO:		FECHA:	
VA. INTERMEDIARIA:		FECHA:	
ARCHIVO:	Plano 1 Topografia.dwg	FECHA:	AGOSTO DE 2006

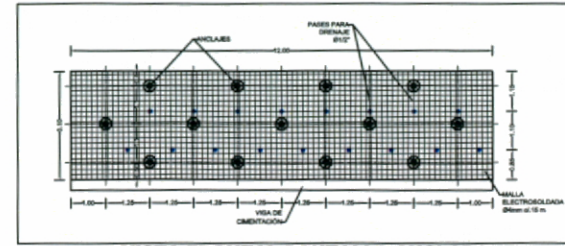
PROYECTO:
ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE
OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS
PARA EL MANTENIMIENTO DE
OBRAS EXISTENTES,
PRESUPUESTOS Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
EN SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO
INMINENTE POR REMOCIÓN EN
MASA EN LAS LOCALIDADES DE
SUBA, USAQUÉN, CIUDAD
BOLÍVAR Y USME DE LA CIUDAD
DE BOGOTÁ D.C.
BARRIO BRISAS DEL VOLADOR

CONTRATO DE CONSULTORIA
No CONS 648-2005

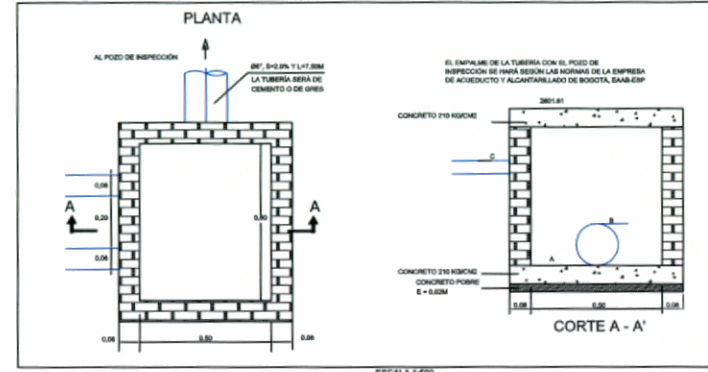
PLANO
1
TOPOGRAFIA
0000



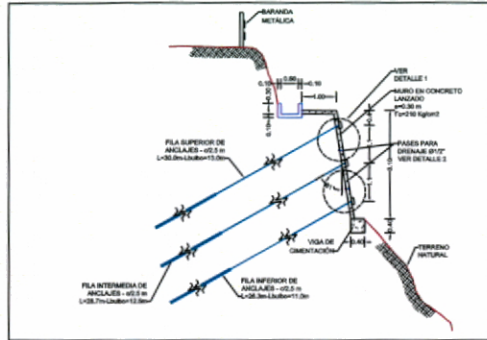
SECCIÓN C1-C1' - LOCALIZACION DE OBRAS EN PERFIL
ESCALA: H=1:250; V=1:250



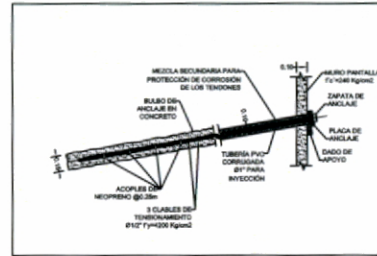
VISTA FRONTAL PANTALLA ANCLADA
ESCALA: 1:75



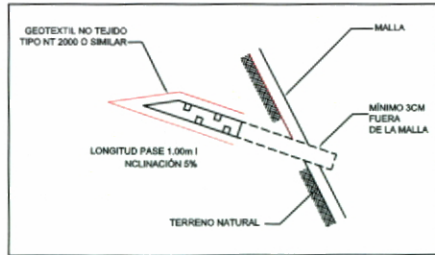
DETALLE 5 SUMIDERO
ESCALA 1:500



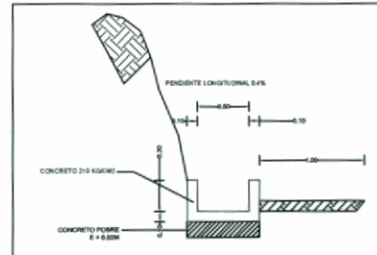
SECCION TRANSVERSAL PANTALLA ANCLADA
ESCALA: 1:75



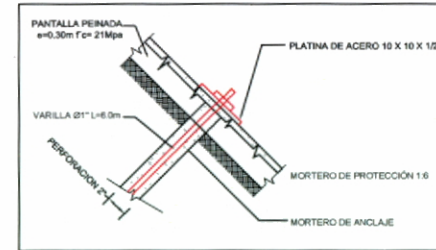
DETALLE 1 - ANCLAJE
ESCALA: 1:25



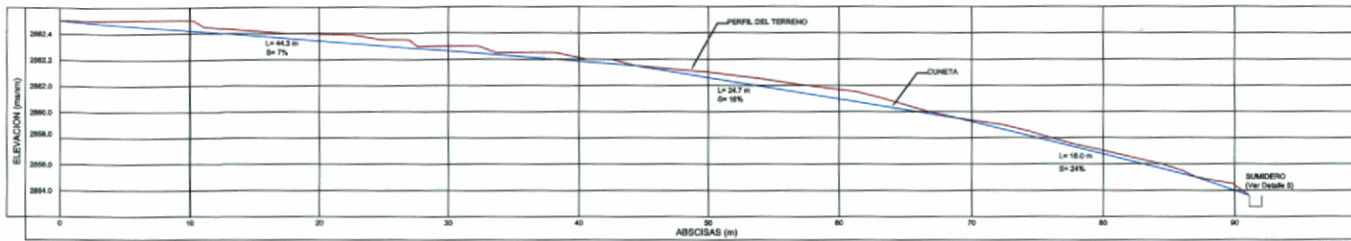
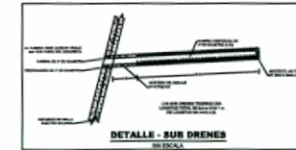
DETALLE 2 PASE DE DRENAJE (PVC Ø11")
SIN ESCALA



DETALLE 3 CUNETETA
ESCALA 1:25



DETALLE 4 PANTALLA PERNADA
SIN ESCALA



PERFIL LONGITUDINAL CUNETETA
ESCALA 1:200

NOTAS

1. Las cunetas están en ambos y los cables en MASA, a menos que se indiquen lo contrario.
2. La cantidad de tuberías drenaje se conforma de la cantidad de las tuberías, más el porcentaje de la malla, a partir de cuando se han usado.
3. Los detalles y especificaciones de los otros detalles de la obra se encuentran en el plano de detalles, planos generales, planos de detalle y planos de detalle de detalle.
4. Las especificaciones técnicas de los materiales se encuentran en el plano de especificaciones técnicas.
5. Las tuberías de los drenajes deben ser resistentes en sus cabezas y deben tener un espesor mínimo de 1.50 mm y un espesor de 1.50 mm, y deben tener un espesor mínimo de 1.50 mm en sus cabezas y un espesor de 1.50 mm en sus cabezas.
6. El diámetro de perforación debe ser 0.150 m y la longitud que debe tener cada cable de drenaje con los siguientes:
 - Ø11" 5x1.25m Long. total del drenaje 20m, Long. tubo 13.0m, Long. tubo 12.0m.
 - Ø11" 5x1.25m Long. total del drenaje 20m, Long. tubo 13.0m, Long. tubo 12.0m.
 - Ø11" 5x1.25m Long. total del drenaje 20m, Long. tubo 13.0m, Long. tubo 12.0m.
7. Los cables de los drenajes deben ser resistentes en sus cabezas y deben tener un espesor mínimo de 1.50 mm y un espesor de 1.50 mm, y deben tener un espesor mínimo de 1.50 mm en sus cabezas y un espesor de 1.50 mm en sus cabezas.
8. El diámetro de perforación debe ser 0.150 m y la longitud que debe tener cada cable de drenaje con los siguientes:
 - Ø11" 5x1.25m Long. total del drenaje 20m, Long. tubo 13.0m, Long. tubo 12.0m.
 - Ø11" 5x1.25m Long. total del drenaje 20m, Long. tubo 13.0m, Long. tubo 12.0m.
 - Ø11" 5x1.25m Long. total del drenaje 20m, Long. tubo 13.0m, Long. tubo 12.0m.



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

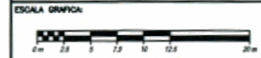
SECRETARIA DE GOBIERNO
DIRECCION DE PREVENCIÓN Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

FUENTE:
TOPOGRAFÍA
Ing CARLOS CASTILLO

ELABORÓ:
CONSORCIO
IGR : EDGAR RODRIGUEZ GRANADOS -
INGENIERIA Y GEORISGOS LTDA



INTERMEDIORA:
Ing. RAMIRO CASTELLANOS



ESCALA 1:250

OBSERVACIONES

DISÑO: Ing. JOSÉ L. PUNTES FECHA: AGOSTO 2006

DESA: Ing OMAR A. CAGUA R. FECHA: AGOSTO 2006

REVIS: Ing. EDGAR RODRIGUEZ FECHA: AGOSTO 2006

APROB: Ing ALVARO GÓNZALEZ FECHA: AGOSTO 2006

VA. INTERMEDIORA: Ing. RAMIRO CASTELLANOS FECHA: AGOSTO 2006

ARCHIVO: Plano 4 Detalles.dwg FECHA: AGOSTO 2006

PROYECTO: ELABORACIÓN DE DISEÑOS DE OBRAS NUEVAS Y DISEÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN SITIOS CRÍTICOS DE RIESGO INMINENTE POR REMOCIÓN EN MASA EN LAS LOCALIDADES DE SUBA, USAQUÉN, CIUDAD BOLÍVAR Y USME DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. BARRIO BOGOTÁ

CONTRATO DE CONSULTORÍA
No CONS 648-2005

PLANO

4
DISEÑO DE OBRAS
DETALLES